SISTEMA PRATICO

Anno VII - Numero 4
Aprile 1959
Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



All'interno
i piani costruttivi
della portaerei
"FORRESTAL,,

Lire 150

Sistema Pratico

rivista tecnico-scientifica

ANNO VII APRILE 1959 N. 4

UN NUMERO L. 150 **ARRETRATO L. 150**

Sommario

DIREZIONE
Via T. Tasso, 18 - Imola (Bologna)

REDAZIONI
Bologna - Milano - Torino



Corrispondenti e Collaboratori

Argentina	Francia	Svizzera
Belgio	Germania	Portogallo
Brasile	Inghilterra	U. S. A.
Cecoslovacchia	Spagna	Venezuela

Stazioni Radiotrasmittenti

I 1 AXW	potenza	Max	300 Watt
I 1 ZAI	,,	,,	150 Watt
I 1 AP	,,	,,	150 Watt
I 1 ES	,,	,,	50 Watt
I 1 AHW	,,	,,	50 Watt
I 1 AJG	,,	,,	50 Watt
I 1 BA	,,	,,	50 Watt

Distribuzione per l'Italia e per l'Estero: S. p. A. MESSAGGERIE ITALIANE Via P. Lomazzo 52 - Milano

Stampa:
Società Editrice Lombarda - S. p. A.
Stabilimento di Torino
Via Villar 2 (angolo Corso Venezia)
Tel. 290.754 - 290.777

CORRISPONDENZA: tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, pubblicità, deve essere indirizzata a **Rivista Sistema Pratico - IMOLA (Bologna)**

Pubblicazione autorizzata *con N. 2210 dal Tribunale di Bologna*

ABBONAMENTI

ITALIA	Annuali (12 numeri)	L. 1600
	Semestrali (6 numeri)	L. 800
ESTERO	Annuali - Lire Italiane	2500
	Semestrali - Lire Italiane	1300

L'importo per l'abbonamento o per le copie arretrate può essere inviato con **Assegno bancario - Vaglia Postale** o utilizzando il **Conto Corrente Postale N. 8/20399** intestato alla Rivista «Sistema Pratico».

Inviare l'importo equivalente all'ammontare della cifra in Lire Italiane con Assegno Bancario o Vaglia Internazionale intestato a Rivista **Sistema Pratico - Imola (Bologna) Italy**

DIRETTORE RESPONSABILE: *Montuschi Giuseppe*



Originale leggio ripiegabile





L'originalità, unita a praticità di uso e facilità di realizzazione fanno di questo leggio un accessorio prezioso per lo studente, che non sarà costretto a restarsene lunghe ore chino sui libri, ma gli sarà concesso — in virtù sua — di mantenere il busto eretto e le spalle comodamente appoggiate alla spalliera della seggiola. Esso consta di una schiena e di due laterali mobili (fig. 1), o per meglio dire girevoli, in filo d'acciaio armonico del diametro variabile dai 3 ai 4 millimetri.

Fig. 1

La rotazione dei laterali e quindi il loro ripiegamento sulla schiena, è permesso da due tratti di tubo con diametro interno tale da allogare due diametri di filo di acciaio.

E veniamo alla costruzione del leggio, peraltro molto facile.

Definite le dimensioni da assegnare alla schiena e ai due laterali, riporteremo a grandezza naturale la traccia delle sagome degli stessi, traccia che ci servirà di guida nella piegatura dei particolari componenti.

Così per la schiena piegheremo un tratto calcolato ad angolo retto (fig. 2), sistemeremo sul tratto idoneo il tubetto-cerniera, completeremo la piegatura sul fianco stesso, passando infine a piegare i due tratti che si innestano nelle estremità del secondo tubetto-cerniera (fig. 3).

Per quanto riguarda i due laterali gli stessi verranno sagomati secondo disegno e i tratti d'angolo innestati nelle estremità dei tubetti-cerniera (fig. 4).

In tal modo si sarà in grado di ridurre il tutto a spessore minimo e riporlo dove più ci aggrada senza che abbia ad occupare eccessivo spazio.

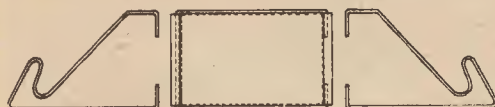


Fig. 2

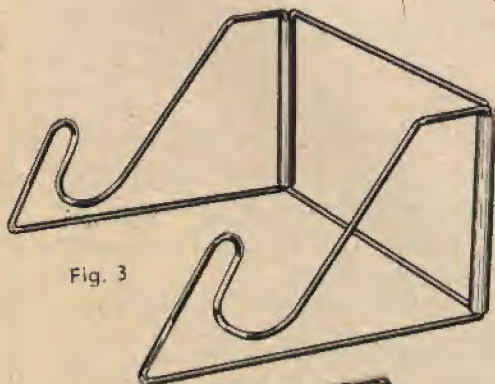


Fig. 3

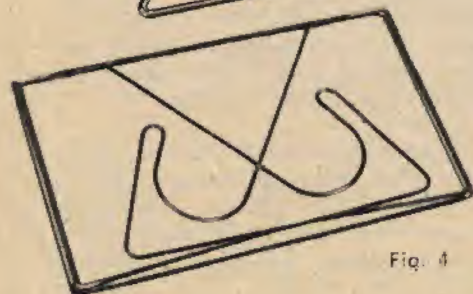


Fig. 4



UN INTERRUTTORE AUSILIARIO
RISULTERÀ PIÙ CHE UTILE PER IL VOSTRO TELEVISORE

Molti troveranno a ridire sull'utilità o meno dell'applicazione di un interruttore ausiliario piazzato esternamente al televisore.

A cosa potrà servire questo interruttore aggiunto quando per lo spegnimento dell'apparecchio già fu previsto quello incorporato nel complesso?

Malgrado l'osservazione di carattere semplicistico, i vantaggi derivanti dall'applicazione di un interruttore ausiliario risultano vari.

Poniamo che in famiglia vivano persone di una certa età, le quali — pur amando trattenersi davanti al video — non osino por mano al comando di luminosità, a quello di contrasto, o ancora al comando di volume, nutrendo timori di creare qualche grosso guaio all'apparecchio.

Non potendo trascurare tale situazione e considerando come l'interruttore del televisore risulti assialmente abbinato al comando di contrasto, potremo ovviare l'inconveniente con l'applicazione dell'interruttore ausiliario.

Ciò ci darà modo di regolare alla perfezione luminosità, contrasto e volume, spegnere il televisore a mezzo dell'interruttore ausiliario e... andarcene tranquillamente per i fatti nostri, certi che qualsiasi persona — anche la più sprovveduta — sarà in grado di riaccendere l'apparecchio col solo comando dell'interruttore aggiunto, senza dover toccare alcun comando.

Inoltre non sarà male ricordare come in molti televisori, all'atto dello spegnimento, venga a prodursi — al centro dello schermo — un punto luminoso, dannoso ad una lunga conservazione del tubo a raggi catodici. Detto punto luminoso infatti provocherà l'abbruciamento (o più tecnicamente

l'esaurimento) — a lungo andare — della zona fluorescente di schermo sulla quale esso si proietta, abbruciamento che si rileverà con annerimento della zona interessata.

Ad eliminare l'inconveniente risulterebbe sufficiente provvedere all'inversione dell'inserimento dei terminali del potenziometro del comando di contrasto, ma l'intervento implica lo smontaggio del televisore, per cui — pure in tal caso — faremo ricorso all'ausilio dell'interruttore ausiliario.

Come si realizza l'inserimento dell'interruttore?

Presto detto! Ci si munisca di un interruttore per impianti elettrici di tipo qualsiasi, di una spina, di qualche metro di filo sempre per impianti elettrici e — volendo far le cose tecnicamente — di una lampada al neon adatta alla tensione di rete.

A figura 1 appare il cablaggio da eseguire. Alla lampada al neon — che, come detto, potremo eliminare — è affidato il compito di segnalare, con la sua debole luminosità, la posizione di *acceso* dell'interruttore ausiliario.

Il semplice e quanto mai economico impiantino potrà trovare allogamento all'interno di una piccola custodia in legno (fig. 2), al fine di salvare l'estetica.

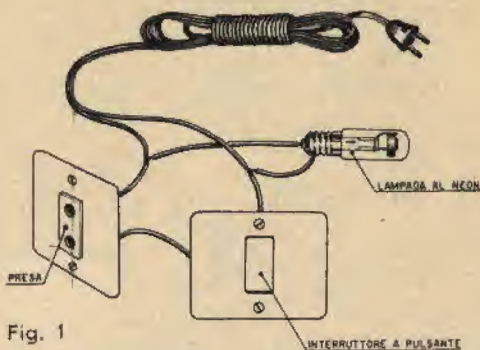


Fig. 1



Fig. 2

VI INSEGNAM A

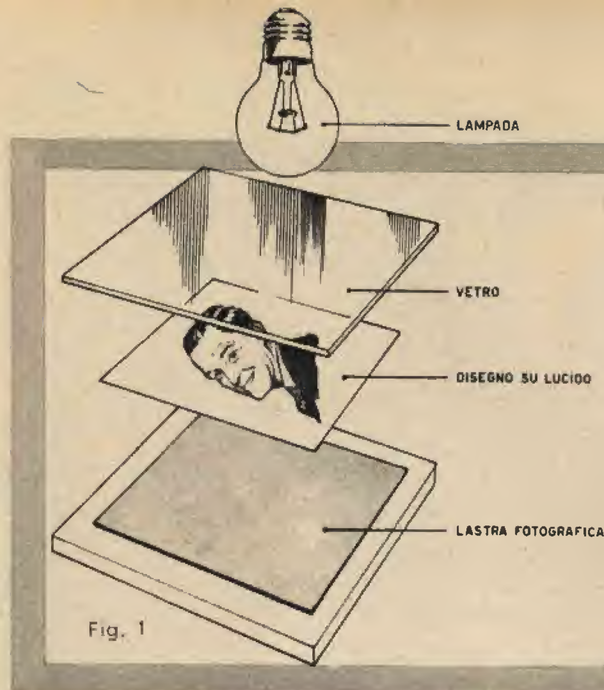


Fig. 1

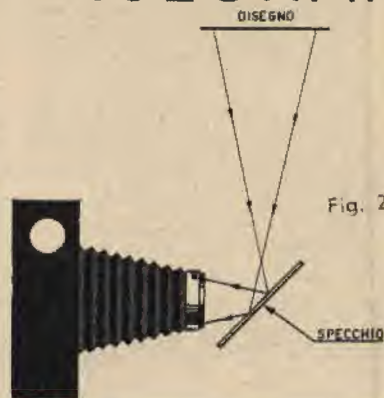


Fig. 2

C

in
rip
di

Pure i meno esperti in campo tipografico sanno come per la stampa di libri, giornali, riviste, ecc. si faccia uso di caratteri in piombo; ma ben pochi sono a conoscenza del procedimento seguito nella riproduzione di disegni.

Si dovrà in questo caso ricorrere ad un *qualcosa* che si differenzia sostanzialmente dalla composizione in caratteri tipografici e la cui preparazione implicherà una speciale tecnica, tale cioè da permettere la perfetta riproduzione a stampa dell'originale.

Anticamente si usava affidare all'abilità dell'intagliatore il compito di riprodurre su legno duro il disegno originale; oggi però tale sistema è caduto in disuso, considerato come per via foto-chimica ci sia consentito il raggiungimento di risultati più che eccellenti su lastra di zinco. Tali risultati altro non rappresentano che la logica conclusione del processo di incisione ottenuto per via foto-chimica, processo che ci assicura la riproduzione fedelissima di un qualunque disegno.

La lastra in metallo, sulla quale viene effettuata l'incisione, va sotto il nome di *cliché* dal francese (equivalente italiano: lastra, stampone, zinco, rame) e noi ci ripromettiamo, con la presente trattazione, di svelare i segreti del procedimento di preparazione di detti clichés, ponendo in grado chiunque di attendere personalmente alla bisogna.

Per la preparazione di un cliché necessita eseguire le seguenti operazioni:

- ridurre le dimensioni dell'originale a seconda delle necessità, fotografando il medesimo su lastra o pellicola fotografica;
- sensibilizzare la lastra in zinco, sì da poterne poi impressionare la superficie a mezzo del negativo anzidetto;
- incidere la lastra mediante l'azione di acidi corrispondentemente alle zone non impressionate.

PREPARAZIONE DEL NEGATIVO FOTOGRAFICO

I disegni originali dovranno essere eseguiti su carta da lucido. Nel caso le dimensioni dell'originale risultassero le medesime richieste per la riproduzione, risulterà sufficiente sistemare in un torchietto il disegno appoggiandolo sulla superficie sensibile di una lastra fotografica e dare esposizione per una giusta impressione (fig. 1). La lastra verrà quindi sviluppata e fissata come normalmente avviene nel processo fotografico.

Nell'eventualità non si fosse in possesso della necessaria pratica, è consigliabile rivolgersi ad un fotografo, al fine di contare su una perfetta copia dell'originale.

La lastra fotografica dovrà risultare del tipo ad « alto contrasto », al fine di facilitare il procedimento di preparazione del cliché.

Nel caso invece le dimensioni dell'originale risultino superiori alle richieste per la riproduzione, necessiterà fotografare detto originale, tenendo appunto conto della riduzione da effettuare.

Per cui, ricordando come in fotografia l'oggetto ripreso figuri sulla negativa rovesciato, applicheremo frontalmente all'obiettivo della macchina uno specchio o un prisma a 45 gradi (fig. 2).

PREPARAZIONE DELLA LASTRA IN ZINCO

Procureremo anzitutto una lastra in zinco dello spessore di mm. 1,6-1,8 circa, con una delle superfici perfettamente levigata. Nell'eventualità il Lettore interessato al procedimento incontrasse difficoltà nel rintracciare la lastra in zinco a superficie levi-

MA PREPARARE

CLICHÉS

in zinco per la riproduzione a stampa di disegni

gata, farà riferimento agli indirizzi forniti a pie' d'articolo.

La superficie della lastra da sensibilizzare verrà in un primo tempo sgrassata mediante sfregamento di pomice fine a mezzo batuffolo di cotone, quindi con bianco di Spagna, sempre soffregata a mezzo cotone, e infine risciacquata con acqua.

Ora si passerà alla brunitura della lastra di zinco.

In un recipiente in plastica o terracotta, sul cui fondo poggeremo la lastra in zinco, verseremo acido nitrico diluito in acqua nella proporzione dell'1 % (fig. 3).

Manterremo in movimento la soluzione sino a che la superficie dello zinco non venga ad assumere aspetto grigio-scuro, tendente all'opaco. A questo punto toglieremo dal bagno la lastra in zinco, curando di non toccarne con le mani la superficie da sensibilizzare; quindi risciacqueremo soffregando al tempo stesso la superficie con spugna naturale o cotone idrofilo fino a tanto la stessa non risulti ben netta.

A questo punto la lastra in zinco risulterà atta ad essere sensibilizzata.

SENSIBILIZZAZIONE DELLA LASTRA IN ZINCO

Preparare, in una bottiglietta di vetro, la seguente soluzione sensibilizzatrice:

— Acqua distillata grammi 100;
— Smalto « *Le Page's* » c.c. 50;
— Bicromato d'ammonio grammi 5 (ben inteso le quantità vanno soggette a diminuzione od aumento a seconda delle necessità).

All'acqua distillata aggiungeremo — agitando — lo smalto « *Le Page's* », quindi nella soluzione ver-



A PREPARARE CLICHÉS

in zinco per la riproduzione a stampa di disegni



gata, farà riferimento agli indirizzi forniti a pie' d'articolo.

La superficie della lastra da sensibilizzare verrà in un primo tempo sgrassata mediante sfregamento di pomice fine a mezzo batuffolo di cotone, quindi con bianco di Spagna, sempre soffregata a mezzo cotone, e infine risciacquata con acqua.

Ora si passerà alla brunitura della lastra di zinco.

In un recipiente in plastica o terracotta, sul cui fondo poggeremo la lastra in zinco, verseremo acido nitrico diluito in acqua nella proporzione dell'1 % (fig. 3).

Manterremo in movimento la soluzione sino a che la superficie dello zinco non venga ad assumere aspetto grigio-scuro, tendente all'opaco. A questo punto toglieremo dal bagno la lastra in zinco, curando di non toccarne con le mani la superficie da sensibilizzare; quindi risciacqueremo soffregando al tempo stesso la superficie con spugna naturale o cotone idrofilo fino a tanto la stessa non risulti ben netta.

A questo punto la lastra in zinco risulterà atta ad essere sensibilizzata.

SENSIBILIZZAZIONE DELLA LASTRA IN ZINCO

Preparare, in una bottiglietta di vetro, la seguente soluzione sensibilizzatrice:

— Acqua distillata grammi 100:
— Smalto « *Le Page's* » c.c. 50;
— Bicromato d'ammonio grammi 5 (ben inteso le quantità vanno soggette a diminuzione od aumento a seconda delle necessità).

All'acqua distillata aggiungeremo — agitando — lo smalto « *Le Page's* », quindi nella soluzione ver-



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

seremo il bicromato d'ammonio, in precedenza polverizzato finemente (fig. 4).

E' consigliabile, nel corso delle operazioni, non usare recipienti da cucina, considerato l'alto grado di tossicità del bicromato d'ammonio.

Sciolto che risulti il bicromato, filtreremo il tutto utilizzando un imbuto in vetro o plastica, al vertice del quale avremo sistemato cotone idrofilo (fig. 5). La soluzione filtrata verrà ora versata sulla superficie brunita della lastra in zinco (fig. 6), la quale ultima inclineremo leggermente, or da un lato or dall'altro, sino a che la stessa non risulti ricoperta completamente dalla soluzione medesima.

Giunti a tanto, scuoteremo violentemente la lastra per liberarla dall'eccesso di soluzione. Quindi porremo detta lastra a sgocciolare in una stanza buia.

Fig. 10

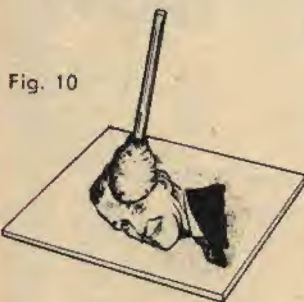








Fig. 11

Ad asciugamento raggiunto provvederemo a versare sulla lastra nuova soluzione per ottenere uno strato sensibile più spesso; libereremo dall'eccesso; lascieremo sgocciolare e riasciugare come precedentemente indicato.

Ora la lastra risulterà sensibilizzata e quindi pronta all'impressione.

Si fa presente come la soluzione sensibilizzatrice debba venir conservata in bottiglia scura tappata e in ambiente buio; inoltre come la lastra in zinco trattata risulti sensibile alla luce, per cui si avrà cura di conservarla allo scuro.

ESPOSIZIONE DELLA LASTRA IN ZINCO E SUO SVILUPPO

Accertato che lo strato sensibilizzatore risulti perfettamente asciutto — al fine di evitare il fallimento della nostra fatica — sistemeremo il negativo fotografico dell'originale da riprodurre sulla superficie sensibile della lastra in zinco (superficie sensibile della lastra in zinco a contatto dell'emulsione della lastra fotografica); porremo il tutto sotto torchietto fotografico o lastra in vetro ed esporremo alla luce solare per circa 6 minuti primi (fig. 7).

Effettuando l'operazione in inverno l'esposizione si protrarrà dai 12 ai 15 minuti primi.

Intendendo dar corso all'impressione senza ricorrere alla luce solare, esporremo il torchietto alla luce di una lampada ad arco per la durata di 5 minuti circa. O ancora a lampada ad incandescenza per 60 minuti o più.

Impressionata che si sia la lastra in zinco, passeremo allo sviluppo della stessa, il quale sviluppo ha per scopo di far apparire sulla superficie sensibilizzata i tratti del disegno che risultano in negativo sulla lastra fotografica.

La soluzione sviluppatrice risulta composta semplicemente da *violetto di metile* sciolto in acqua nella proporzione dell'1 % (fig. 8).



Affonderemo la lastra in zinco nella soluzione suddetta e attenderemo che i tratti del disegno appariscano sulla stessa.

Se lo sviluppo non avrà effetto, cioè non appariranno i tratti del disegno, evidentemente l'esposizione alla luce fu inferiore al necessario, per cui si ripeterà l'operazione con altra lastra in zinco sensibilizzata aumentando il tempo di esposizione.

A sviluppo avvenuto, toglieremo la lastra in zinco dal bagno, la laveremo in acqua corrente, la lascieremo asciugare perfettamente e la esporremo alla fiamma di un fornello a gas o ad alcool (fig. 9) fino a che i tratti del disegno — da color viola — passino a colorazione bruno-scuro.

Mentre la lastra si raffredda, scioglieremo catrame in essenza di trementina (acquaragia) riscaldata, prestando attenzione che la fiamma non abbia a venire a contatto diretto di quest'ultima.

Detta soluzione verrà utilizzata per la protezione di quelle parti di lastra in zinco che non debbono venire attaccate dall'acido e più precisamente del retro e dei fianchi della lastra stessa.

Si riscaldi leggermente la lastra sì da facilitare l'essiccamento del catrame, si lavi in acqua corrente e si ponga la lastra medesima in una bacinella contenente acido nitrico diluito al 10 %.

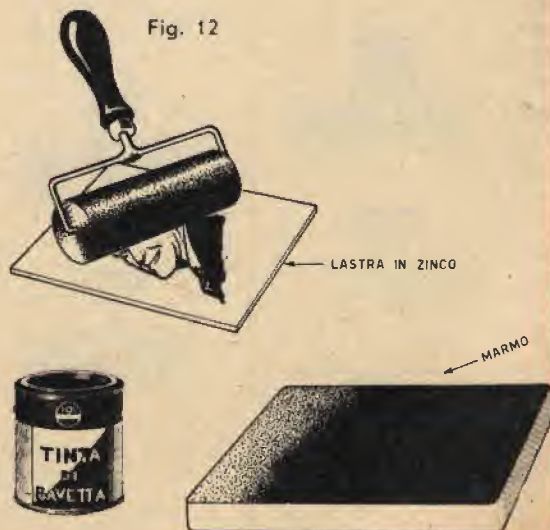
Si muova la bacinella per 15 minuti circa, quindi si estragga la lastra e con un batuffolo di cotone si pulisca la superficie sensibile sì da eliminare la caratteristica velatura formatasi all'ingiro dei tratti del disegno nel corso del processo di sviluppo.

INCISIONE

Ora la lastra presenterà una leggerissima incisione, insufficiente peraltro al raggiungimento di una stampa perfetta. Infatti necessiterà che l'incisione raggiunga la profondità di almeno 1 millimetro, per cui si provvederà ad ulteriore incisione, avendo cura di procedere con cautela al fine di evitare che l'azione dell'acido intacchi i fianchi dei tratti del disegno.

Ci muniremo così di un tampone di flanella bagnato in acido nitrico diluito al 20% e lo soffregheremo sulla superficie della lastra sino a che non si sia prodotta una corrosione, facilmente avvertibile con un'unghia, di circa un decimo di millimetro (fig. 10). Fatto ciò riscalderemo la lastra esponendola alla fiamma di un fornello a gas o ad alcool, quindi la risciacqueremo in acqua e la soffregheremo poi con segatura di legno pulitissima. Quindi con spazzola da bucato, la sgrasseremo con petrolio, risciacquandola poi con soda caustica diluita al 10 % e infine la faremo riasciugare a caldo (fig. 11).

Si dovrà ora pensare nuovamente alla protezione dei tratti del disegno nonchè dei fianchi dei mede-



simi in previsione di ulteriori operazioni di incisione, per cui si ricorrerà all'ausilio di uno speciale inchiostro conosciuto sotto il nome di « tinta di bavetta », il quale — steso in un primo tempo su una lastra di marmo — verrà riportato sulla superficie della lastra in zinco a mezzo di rullo in gelatina (fig. 12), sino a che la tinta non coli lungo i fianchi dei tratti a rilievo coprendoli interamente (fig. 13). In tal modo il fianco risulterà protetto dall'attacco dell'acido dalla tinta di bavetta e l'incisione interesserà soltanto il fondo (fig. 14). Trascurando di attenersi a tal modo di procedere, non creando cioè intero strato protettivo sui fianchi dei rilievi (fig. 15), si corre il rischio che l'acido corroda alla base detti rilievi, pregiudicandone gravemente la resistenza meccanica (fig. 16). Praticamente, dopo aver ripetuto l'operazione di incisione sino a raggiunta profondità utile per la stampa, il fianco dei rilievi si presenterà come indicato a figura 17.

Dopo la stesa della « tinta di bavetta », sempre con l'ausilio del tampone imbevuto in acido nitrico diluito al 20 %, continueremo a soffregare la superficie della lastra in zinco, ripetendo l'operazione — previa lavatura con soda caustica e stesa di tinta di bavetta — sino a raggiunta profondità utile di incisione.

Intendendo accelerare le operazioni di incisione, si farà ricorso al bagno di incisione vero e proprio.

In tal caso però provvederemo nuovamente alla protezione del retro e dei fianchi della lastra in zinco a mezzo strato di catrame sciolto in trementina, quindi alla stesa della tinta di bavetta e infine, dopo aver eseguito pulitura della parte superiore della lastra (fatta esclusione dei fianchi), ad una ultima stesa di inchiostro speciale che va sotto il nome di « tinta di fina ».

Così preparata, la lastra verrà immersa nel seguente bagno:

— Acido solforico c.c. 200;
— Acqua c.c. 200;
— Solfato di rame grammi 6.

L'incisione potrà pure aver luogo soffregando sulla superficie della lastra in zinco un tampone di ovatta imbevuto nella soluzione di cui sopra.

Per la preparazione di detto bagno scioglieremo dapprima il solfato di rame nell'acqua, quindi verseremo l'acido nella soluzione, mai la soluzione nell'acido. Ovviamente sarà buona norma controllare in continuazione il procedere dell'azione corrosiva dell'acido sui fianchi dei rilievi, per cui è consigliabile — specie se l'operazione è condotta da un Lettore alle prime armi — ricorrere al metodo del tampone. Raggiunta la profondità di incisione, asciugheremo con segatura di legno e praticheremo alla superficie una spazzolatura con soda caustica diluita al 10 %. Asciugheremo poi esponendo alla fiamma di un fornello a gas o ad alcool, ritrovandoci infine in possesso di un cliché in zinco che riprodurrà fedelmente il disegno originale da cui si era partiti.

A chiusura dell'argomento riportiamo nominativi e indirizzi di ditte in grado di fornire i prodotti originali citati nel corso della trattazione:

— Ditta *Ch. Lorilleux* S. A. - Via Benigno Crespi n. 57 - Milano (Casella Postale 945):
  TINTA DI BAVETTA vasetto 250 gr. L. 300
  TINTA DI FINE " vasetto 250 gr. L. 450
— Ditta OMAG - Via delle Leghe 22 - Milano:
  Smalto « LA PAGE'S » L. 1500 al kg.
  " Acido nitrico L. 75 al litro

La suddetta ditta dispone inoltre del catrame, delle lastre di zinco e del bicromato di ammonio.

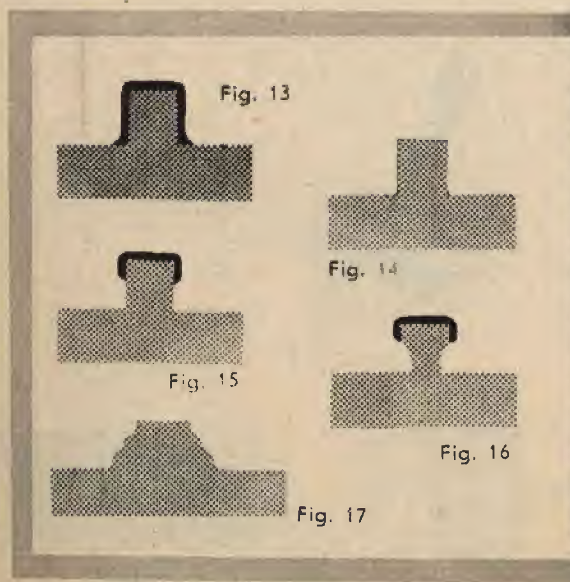

Fig. 13 Fig. 14 Fig. 15 Fig. 16 Fig. 17


Fig. 18

UN PRATICISSIMO DISTILLATORE per ACQUA



In quante occasioni chimici dilettanti e dilettanti fotografi sono stati costretti lor malgrado a troncare, rimandando a data da destinare, l'esperimentazione di una ricetta per aver dato fondo alla riserva di acqua distillata!

Allo scopo di ovviare tale increscioso contrattempo, pensai di presentare ai Lettori di Sistema Pratico un pratico ed economico distillatore per acqua, che li mettesse in grado di produrre in casa, con spesa relativa, l'acqua distillata necessaria ai loro esperimenti (fig. 1).

Per non creare confusioni nella realizzazione pratica del distillatore, ritenni opportuno suddividere per fasi la progressione della costruzione:

1) approntamento del corpo bollitore (fig. 1 - part. 3);

2) costruzione del dispositivo atto a mantenere in funzione continuata l'apparecchio (constant-high) e relativa applicazione al corpo bollitore (fig. 1 - part. 4);

3) avvolgimento della serpentina di condensazione (fig. 1 - part. 2);

4) approntamento del manicotto refrigerante (fig. 1 - part. 1).

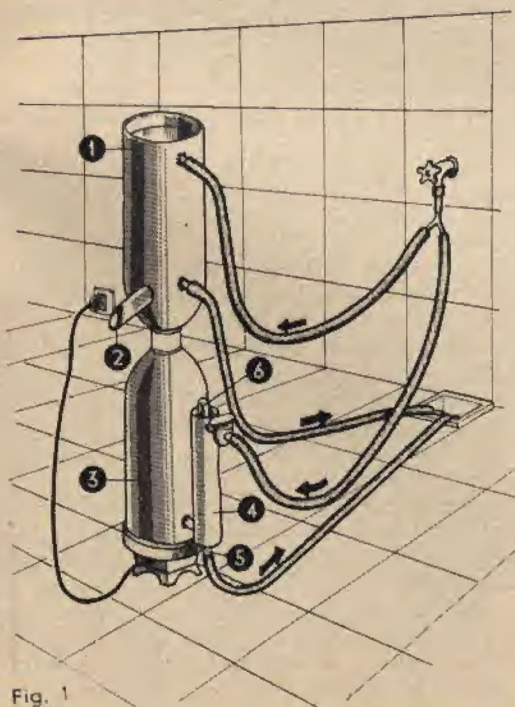


Fig. 1

Approntamento del corpo bollitore

Il corpo bollitore si ricaverà da una di quelle bombolette in alluminio che le case produttrici di insetticidi usano per il contenimento dei loro prodotti « aerosolizzati » (nella realizzazione del prototipo venne utilizzata una bomboletta della nota ditta Bombrini Parodi-Delfino). Asportati a mezzo pinze il pulsante ed il dispositivo spruzzante, praticheremo sulla parete cilindrica un foro di mm. 5 di diametro verso la base e precisamente a 15-20 millimetri di distanza dall'orlo [detto foro servirà per l'innesto del raccordo del dispositivo « constant-high » part. 3)].

Costruzione del dispositivo atto a mantenere in funzione continuata l'apparecchio « constant-high » e relativa applicazione al corpo bollitore

Ci muniremo di due spezzoni di tubo in ottone, ferro, od altro metallo, di lunghezza pari a 90 millimetri e di diametro diverso: l'uno di mm. 20, il secondo di mm. 5. Da un ritaglio di lamiera ricaveremo una rondella con diametro esterno di 20 millimetri e foro di diametro mm. 5, all'interno del quale passeremo il tubo di diametro minore. Ad



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

una distanza di mm. 10 dall'estremità del tubo, fisseremo la rondella a mezzo saldatura (part. 5). Sul tubo diametro mm. 20 praticheremo un primo foro diametro mm. 5 ad una delle estremità e precisamente a 5 millimetri dall'orlo ed un secondo foro, sempre di diametro mm. 5, all'estremità opposta (distanza dall'orlo mm. 5), ma diametralmente opposto al primo.

Fatto ciò, introdurremo il particolare 5 all'interno del particolare 4, unendo a mezzo saldatura il perimetro della rondella all'orlo di detto particolare 4. Uniremo quindi il complesso al corpo del bollitore mediante spezzone di tubo avente un diametro di mm. 5 e una lunghezza pari a mm. 10, saldato alle estremità corrispondentemente ai fori relativi praticati sia sul « constant-high » che sul corpo del bollitore stesso.

Completeremo il « constant-high » sistemando, in corrispondenza del foro diametro mm. 5 superiore, un tubetto in rame (particolare 6), munito ad una estremità di un piccolo rubinetto, che fungerà da regolatore della velocità di gocciolamento.

Avvolgimento della serpentina di condensazione

Detta serpentina (che allogheremo in seguito all'interno del part. 1) viene realizzata mediante l'impiego di un tubo in rame avente il diametro di mm. 10 circa. Ci muniremo di un manico di scopa e avvolgeremo dalle 5 alle 6 spire spaziandole leggermente. Prestando poi attenzione a non provocare incrinature nel tubo, piegheremo un'estremità del medesimo all'interno della serpentina (part. 2), allo scopo di permettere il raccordo del refrigerante col corpo del bollitore.

Approntamento del manicotto refrigerante

Pure il manicotto refrigerante viene ricavato da bomboletta simile a quella usata nell'approntamento del corpo bollitore, alla quale però — oltre al dispositivo spruzzante — sia stata tolta la base, al fine di permettere l'introduzione della serpentina di condensazione. A circa 20 millimetri di distanza dalla base ed in corrispondenza della fine della parte ogivale della bomboletta, praticheremo — sul medesimo asse — due fori di diametro mm. 5, corrispondentemente ai quali salderemo due spezzoni di tubo della lunghezza di mm. 20 e di diametro pari a 5 millimetri (entrata e uscita dell'acqua di refrigerazione).

Approntato che risulti il manicotto refrigerante, introdurremo all'interno del medesimo la serpentina, praticando — a 90° rispetto l'asse di foratura dell'entrata e uscita dell'acqua di refrigerazione — un foro avente diametro di mm. 10, che permetterà la fuoriuscita dell'estremità esterna della serpentina medesima.

Detta estremità a becco fuoriuscirà dal manicotto di circa 20-30 millimetri e verrà assicurata al manicotto stesso a mezzo accurata saldatura. L'estremità interna della serpentina, fuoriuscente dalla parte ogivale della bomboletta, viene a sua volta mantenuta in posizione grazie ad un tappo in gomma forato precedentemente. Tale tappo, che dovrà risultare del tipo cosiddetto a « doppia testa », viene adattato alla bocca inferiore del manicotto refrigerante e a quella superiore del corpo bollitore.

Portata a termine la costruzione, ci muniremo di quattro tratti di tubo di gomma e di un raccordo a V da applicare al rubinetto dell'acqua potabile. Il riscaldamento avrà effetto mediante l'impiego di un fornello elettrico, a gas, a petrolio, o ad alcool.

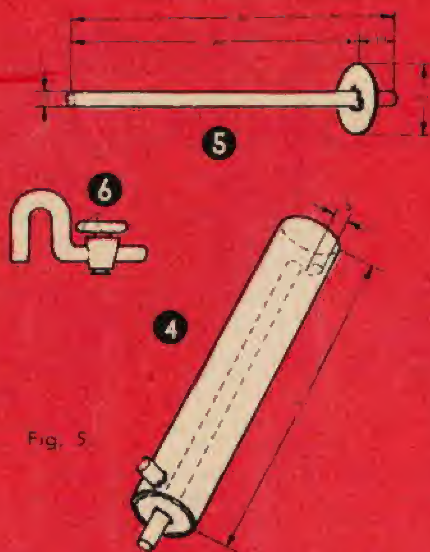


Fig. 5

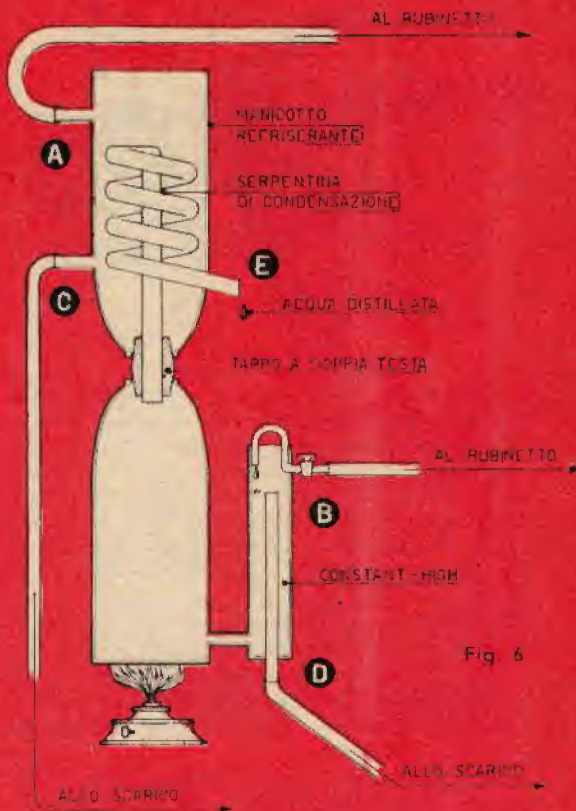


Fig. 6

Funzionamento (fig. 6)

Si collocheranno anzitutto i quattro tratti di tubo in gomma:

- A e B risulteranno collegati al raccordo a V del rubinetto dell'acqua potabile;
- C e D allo scarico.

Per avviare il nostro micro-distillatore, apriremo il rubinetto dell'acqua potabile (rubinetto B completamente aperto) e' immetteremo acqua nel corpo del constant-high fino a quando la stessa non fuoriesca da D.

A questo punto chiuderemo B e accenderemo la fiamma sotto il bollitore. Trascorsi 5-10 minuti, l'acqua — presente nel corpo del bollitore per il principio dei vasi comunicanti — entrerà in ebollizione, il che sarà dato constatare sia per il caratteristico borbottio dell'acqua, sia dal gocciolio in E.

Riapriremo ora — per circa 1/3 o a metà — il rubinetto B, permettendo in tal modo il gocciolamento dell'acqua potabile nel constant-high.

Importante notare come detto sgocciolamento — nel corso di funzionamento dell'apparecchio — debba risultare tale da permettere l'uscita di una minima quantità di acqua da D.

Non attendiamoci un immediato perfetto funzionamento dell'apparecchio, poichè inizialmente il medesimo presenterà senza meno qualche anomalia. Ciò non dovrà rappresentare motivo di sconforto, considerato come l'anomalia non debba venire imputata ad errata costruzione, bensì a inesatta regolazione degli afflussi dell'acqua. All'uopo riportiamo più sotto le più comuni anomalie che sarà dato riscontrare, con indicato a fianco, per ciascuna di esse, il relativo rimedio.

PROBABILI ANOMALIE	RIMEDIO
L'acqua non entra in ebollizione	Diminuire a mezzo B il gocciolamento nel dispositivo constant-high
Il livello si abbassa nel corpo del constant-high fino a fare apparire un tratto del tubo di scarico	Aumentare a mezzo B il gocciolamento nel dispositivo constant-high
L'acqua non distilla	Diminuire la portata dell'acqua di refrigerazione
Fuoriescono vapori unitamente all'acqua da E	Aumentare la portata dell'acqua di refrigerazione

Bruno Morozzi - Sesto Fiorentino (Firenze)



per la bici

UNA SIRENA ELETTRONICA

Gli avvisatori elettronici non risultavano in grado sino ad oggi di competere con campanelli, sirene o clacson elettromeccanici. Le valvole termoioniche, alle quali era necessario ricorrere per il passato, risultavano le meno adatte per la loro fragilità e conseguenzialmente breve durata, o richiedevano per il loro funzionamento correnti a tensioni tali da non essere praticamente ed economicamente consigliabile nel caso d'uso di detti avvisatori su veicoli.

Potendo però oggi disporre dei transistori, il problema trova soluzione razionale, per cui ci è dato sottoporre al lettore il progettino di una sirena adattabile pure alla bici, sirena che altro non è se non un oscillatore a bassa frequenza alimentato da una pila a 6 volt.

Possiamo dar piena assicurazione di buon funzionamento della sirena elettronica di nostra progettazione, sirena elettronica che — pile comprese — troverà allogamento all'interno di una piccola scatola in plastica.

Un suono a 750 cicli risulterà più che efficace ad avvertire il distratto pedone e la potenza di uscita dell'oscillatore, pari a circa 2 watt, sufficiente per velocità e distanze normali.

Il circuito della sirena elettronica appare a fig. 1.

La bobina mobile — impedenza 3,2 ohm — di un altoparlante con diametro da 60 a 80 millimetri viene collegata al trasformatore T1 (rapporto 1/1).

Da prove condotte, è risultato idoneo qualsiasi tipo di trasformatore con nucleo da 1 watt, provvisto di due avvolgimenti singoli di 25 spire circa in filo di rame smaltato diametro mm. 0,35.

Nel caso risulti impossibile rintracciare in commercio tal tipo di trasformatore, rimedieremo riavvolgendo su un nucleo di trasformatore d'uscita fuori uso i due avvolgimenti di cui sopra.

Normalmente, considerato come per variare il suono necessiti agire sul numero di spire dell'avvolgimento primario, risulterà opportuno — nel corso di posa di detto avvolgimento — prevedere una presa alla 20ª spira, una alla 25ª, portando il numero complessivo delle spire da 30 a 35.

L'avvolgimento secondario non subirà modifiche, cioè si considerà di 25 spire. Inserendo il transistore, presteremo attenzione al collegamento dei terminali E-B-C. Il transistore da utilizzare risulterà del tipo PNP di potenza, curando di scegliere fra quanti siano in grado di erogare circa 2 watt d'uscita, quali i 2N130, 2N155, 2N156, 2N158, 2N242, 2N256, OC16 ed equivalenti.

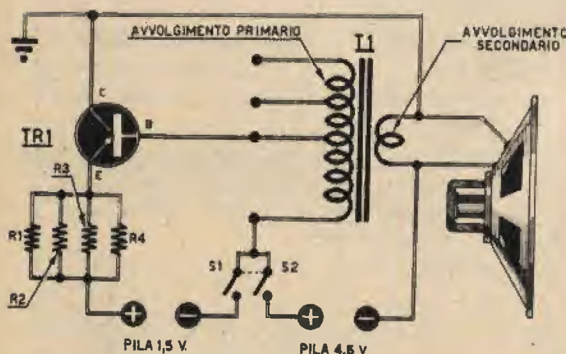


Fig. 1 - Schema elettrico.

ELENCO COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

R1, R2, R3, R4 resistenze da 3,6 ohm 1 watt disposte in parallelo cad.	L. 30
1 altoparlante magnetico diametro mm. 80 .	» 1670
1 transistore OC16 o equivalente	
T1 trasformatore d'uscita 1 watt (vedi articolo)	» 450
1 pila da 1,5 volt	» 60
1 pila da 4,5 volt	» 90

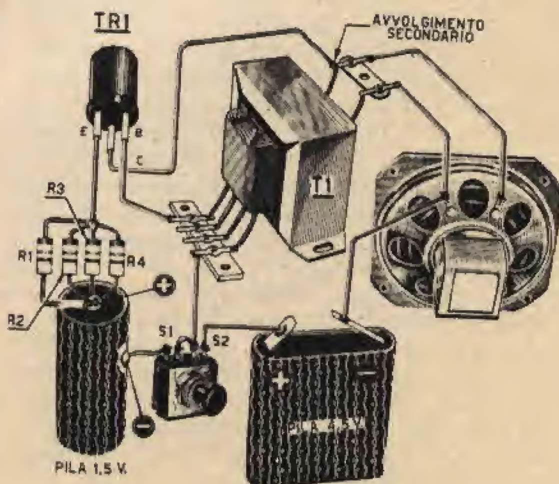


Fig. 2 - Schema pratico.



Fig. 3

Come notasi a schema, necessita utilizzare due pile: l'una da 1,5, l'altra da 4,5 volt.

Un pulsante doppio S1-S2, permetterà il collegamento diretto di dette pile sull'avvolgimento primario del trasformatore T1 qualora esista necessità di far entrare in funzione la sirena.

Tenendo presente la difficoltà di rintraccio di un tal tipo di pulsante, ripiegheremo su pulsanti doppi per telefonia, o su interruttori bipolari.

Se a fine cablaggio l'altoparlante non emettesse alcun suono, invertiremo l'inserimento dei capi avvolgimento secondario, cioè collegheremo al — della batteria da 4,5 volt il capo che prima risultava collegato al collettore del transistore e viceversa.

Se mai vi accadesse, nel corso della stiratura di stoffe di nylon o prodotti similari, che il ferro eccessivamente caldo fondesse la stoffa, rimuoverete il tacco di deposito venutosi a formare sulla superficie del ferro da stiro elettrico mediante l'impiego di una pasta ottenuta dall'unione di glicerina e pomice o soda.

Considerato come detta pasta debba venir applicata a ferro caldo e strofinata sulla superficie interessata mediante un panno, presterete attenzione a non produrvi scottature alle mani.



VALIGETTA FONOGRAFICA

Potenza - Musicalità



Le valigette fonografiche sono oggi richiestissime, non fosse che per il vantaggio offerto dalla possibilità di spostare da un luogo all'altro l'amplificatore senza essere legati all'apparecchio radio.

Un motorino per giradischi a tre velocità si trova sul mercato al prezzo accessibile di L. 11.000 circa e la realizzazione dell'amplificatore non comporta difficoltà tali da risultare impossibile anche a chi risulti poco dotato in campo radio.

Non presentando necessità di accorgimenti speciali, nè di taratura, l'amplificatore potrà risultare montato senza alcuna cura particolare, per cui ci si dovrà preoccupare solo del giusto cablaggio e dell'esecuzione di saldature perfette.

SCHEMA ELETTRICO

A figura 1 appare lo schema elettrico dell'amplificatore.

Come notasi, vengono impiegate tre valvole tipo NOVAL:

- un doppio triodo ECC82 in funzione di preamplificatore di bassa frequenza;
- un pentodo EL84 quale amplificatore finale di bassa frequenza;
- una biplacca EZ80 in funzione di raddrizzatrice.

A schema sono previsti accorgimenti tecnici indispensabili pèr il raggiungimento di una riproduzione fedele di dischi microsolco ad alta fedeltà. Notiamo così il comando del volume (potenziometro R1) disposto con speciale filtro d'entrata, studiato appositamente al fine di rinforzare le note basse, le quali risultano le più difficilmente riproducibili.

Non manca un circuito di controreazione costituito dalla resistenza R18, accoppiato al catodo della seconda sezione triodica della ECC82. Pure l'assenza del condensatore elettrolitico in parallelo alla resistenza R3 sul catodo della prima sezione triodica della ECC82 contribuisce ad aumentare il grado di controreazione di tutto il complesso, raggiungendo in tal modo elevata fedeltà di riproduzione.

Si nota inoltre la presenza di due comandi separati, l'uno per il controllo dei toni acuti (potenziometro R6), l'altro per il controllo dei toni gravi (potenziometro R10), i quali contribuiscono a mettere in risalto le frequenze in difetto.

Lo stadio finale si avvale di un nuovo tipo di polarizzazione, ottenuto mediante l'inserimento in serie alla presa centrale dell'avvolgimento alta tensione del trasformatore di alimentazione T2 di una resistenza R16 del valore di 180 ohm.

La potenza d'uscita dell'amplificatore si aggira sui 4 watt, potenza capace di pilotare un buon altoparlante del diametro di mm. 200.

Si potranno pure utilizzare tre altoparlanti: uno di diametro mm. 200 per le note basse e due altri di diametro mm. 100 per le note acute.

Per l'alimentazione utilizzeremo un trasformatore (T2) di potenza pari a 75 watt circa, provvisto di primario universale, di secondario costituito da un avvolgimento a 6,3 volt - 2 ampere e da un secondo alta tensione a 250 + 250 volt - 70 mA. In sostituzione di detto trasformatore sarà possibile impiegarne un altro con secondario a 280 + 280 volt, conseguendo in tal caso un leggero aumento nella potenza d'uscita.

REALIZZAZIONE PRATICA

In possesso del motorino giradischi, ci preoccuperemo della costruzione della valigetta. che potrà risultare in legno compensato ricoperto in finta pelle.

Stabiliremo come disporre l'amplificatore e, a seconda dello spazio disponibile, allestiremo un telaietto per il sostegno dei componenti l'amplificatore stesso.

Si consiglia (vedi foto) di allogare l'amplificatore lateralmente, prevedendo conseguenzialmente un pannello superiore per la sistemazione dei vari comandi.

L'altoparlante risulterà applicato al coperchio della valigetta, con bocca del cono rivolta all'esterno, curando di mascherare l'apertura corrispondente con tela per altoparlanti.

"MELODY"

- *Facilità di costruzione*



Fig. 1 - Schema elettrico.

COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

Resistenze

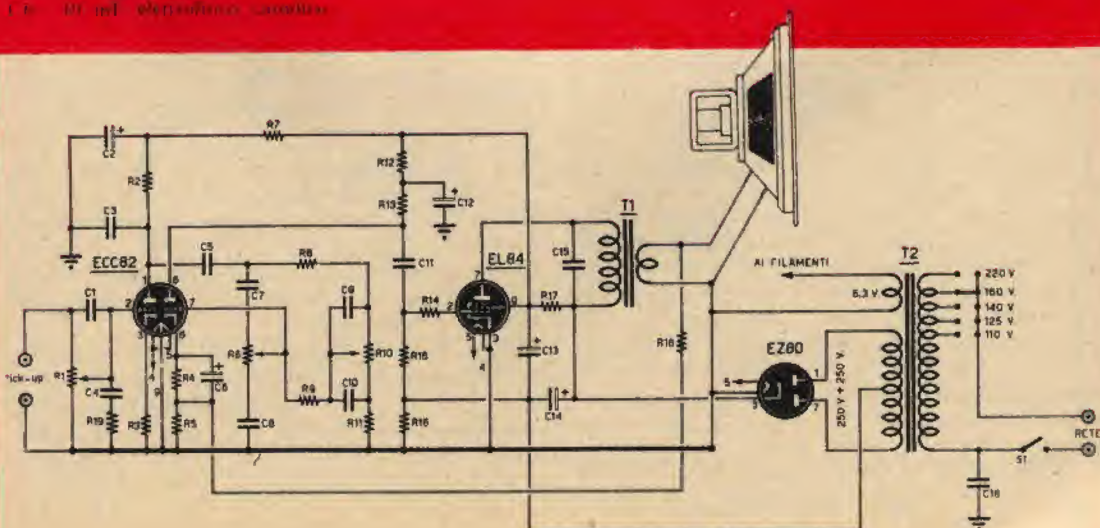
R1 - 1 megaohm (potenziometro con interruttore)
R2 - 0,2 megaohm
R3 - [illegible] ohm
R4 - [illegible] ohm
R5 - 200 ohm
R6 - 1 megaohm (potenziometro [illegible])
R7 - 4700 ohm 1 watt
R8 - 0,1 megaohm
R9 - 0,[illegible] megaohm
R10 - 1 megaohm (potenziometro dei gravi)
R11 - 10.000 ohm
R12 - 4.700 ohm 1 watt
R13 - 0,2 megaohm
R14 - 1.000 ohm
R15 - 0,25 megaohm
R16 - 180 ohm 2 watt
R17 - 4.700 ohm 1 watt
R18 - 300 ohm
R19 - 50.000 ohm

Condensatori

C1 - 50 pF a mica
C2 - 16 mF elettrolitico 250 volt
C3 - 500 pF a mica
C4 - 10.000 pF in ceramica
C5 - 0,1 mF a carta
C6 - 10 mF elettrolitico catodico
C7 - 220 pF a mica o ceramica
C8 - 2.000 pF a carta
C9 - 2.000 pF a carta
C10 - 2.000 pF a carta
C11 - 0,1 mF a carta
C12 - 16 mF elettrolitico 350 volt
C13 - 32 mF elettrolitico 350 volt
C14 - 32 mF elettrolitico 500 volt
C15 - 5.000 pF a carta
C16 - 10.000 pF a carta
T1 - trasformatore d'uscita da 6 watt adatto alla valvola EL84 (impedenza 5.000 ohm).
T2 - trasformatore d'alimentazione da 25 watt.

Valvole

ECC82
EL84
EZ80
1 altoparlante da 200 mm
1 motorino giradischi a 3 velocità L. 11.000



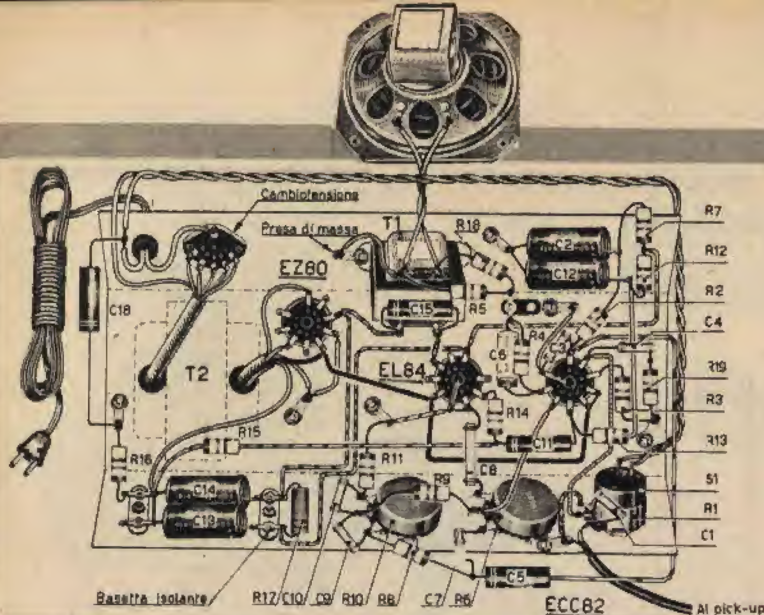


Fig. 2
SCHEMA PRATICO



Nel caso d'impiego di altri due altoparlanti, gli stessi verranno sistemati lateralmente al centrale. Ovviamente, nel dimensionamento del coperchio, si terrà conto dell'ingombro degli altoparlanti.

La costruzione dell'amplificatore non risulta critica, per cui — effettuati i necessari collegamenti nella dovuta maniera — il complesso dovrà funzionare.

Unica avvertenza quella di non confondere — nel corso del cablaggio — i terminali dell'avvolgimento primario di T2 da collegare al cambiotensione e quelli del secondario del medesimo da inserire ai relativi elettrodi delle valvole.

Comunque il foglietto di istruzioni che accompagna il trasformatore ci permetterà di individuare, a seconda della colorazione, i terminali per un loro giusto collegamento.

Il negativo dei condensatori elettrolitici C13 e C14 non risulteranno direttamente collegati a massa, bensì tramite la resistenza R16, per cui — all'evidente scopo di sostenerne i terminali — si farà uso di basette isolanti, che avremo cura di mantenere distanziate dal telaio metallico.

Nel corso di approntamento del prototipo non si fece uso di cavetto schermato; però — nel caso si dovessero produrre inneschi — consigliamo la schermatura dei seguenti collegamenti:

- — dal terminale centrale del potenziometro R1 alla griglia (piedino 2) della valvola ECC82;
- — dal piedino 7 della ECC82 al potenziometro R6.

Altri collegamenti schermati non dovrebbero essere necessari, sempre che si abbia cura di tenere distanziati dalla trama dei collegamenti i condensatori C1 - C4 - C5 - C7 - C9 - C10.

Nell'eventualità che il complesso a massimo volume tendesse all'innesco, prevederemo alla schertura della ECC82.

A cablaggio ultimato e come detto precedentemente, l'amplificatore dovrà funzionare regolarmente; in caso contrario provvederemo ad un controllo delle tensioni, le quali dovranno risultare all'incirca:

- — sul piedino 3 della EZ80 - 265 volt;
- — sul piedino 7 della EL84 - 265 volt;
- — sul piedino 9 della EL84 - 235 volt;
- — sul piedino 6 della ECC82 - 60 volt;
- — sul piedino 1 della ECC82 - 60 volt;
- — sul piedino 8 della ECC82 - 2,3 volt;
- — sul piedino 3 della ECC82 - 2,3 volt;
- — sul condensatore C12 - 228 volt;
- — tra R16 e la massa - 6,7 volt negativi.

Terremo presente — a cablaggio ultimato — di provare ad invertire l'inserimento della resistenza R18 sull'avvolgimento secondario del trasformatore d'uscita (T1).

Nel corso di montaggio del prototipo si ebbe modo di constatare un ronzio, specie nella riproduzione dei toni gravi.

Si ovviò l'inconveniente sistemando un condensatore della capacità di 50.000 pF per ogni terminale di attacco del motorino giradischi alla rete e collegandone i terminali liberi al telaio metallico del complesso.

IL TUO FUTURO

è legato al futuro del mondo moderno:



impara per corrispondenza
RADIO
TELEVISIONE
ELETTRONICA



studio orsini

ANCHE TU
puoi diventare "qualcuno„
UN TECNICO
in Radio-Elettronica-Televisione



C'E' UN SISTEMA
economico
facile
collaudato
un **SISTEMA SERIO**
PER GENTE SERIA:

GRATUITAMENTE
un periodo di pratica presso la **Scuola Radio Elettra**
TV
Torino - Via Stellone 5/43



Per sapere tutto su questo sistema
spedisci **SUBITO**
la cartolina qui unita



compilate,
ritagliate
e
imbucate

Assolutamente gratis e senza impegno,
desidero ricevere il vostro opuscolo a colori

RADIO ELETTRONICA TELEVISIONE

mittente:

Nome e cognome ______________________

Via ______________________

Città ______________ *Provincia* ______________

COME ATTENDERE PERSONALMENTE ALLA PREPARAZIONE DI ESCHE ARTIFICIALI

PER LA PESCA IN ACQUE DOLCI





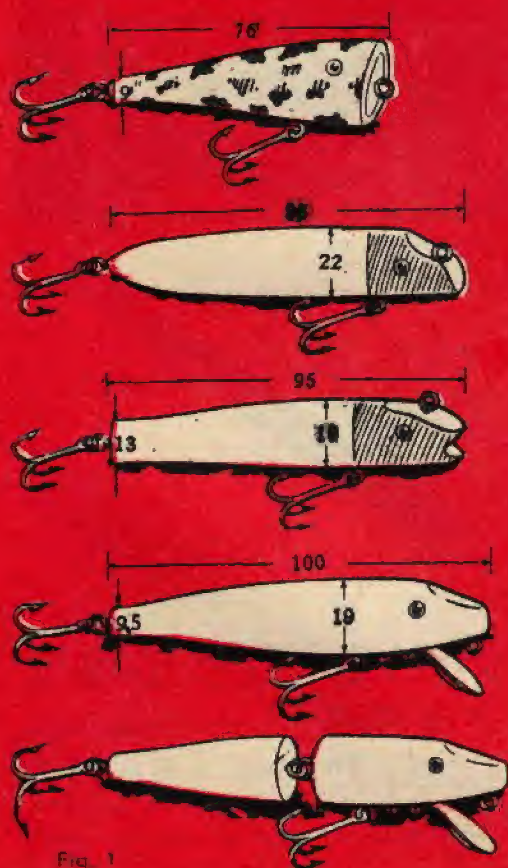


Fig. 1

Non si andrà errati affermando come non esista, per il pescatore appassionato, soddisfazione maggiore dell'agganciare una grossa preda con esca artificiale, o plug come usano chiamarla gli amatori dell'esotico, preparata personalmente.

Gli specialisti della pesca alla trota sono usi a tale soddisfazione ed hanno fatto della preparazione delle mosche artificiali una vera e propria religione.

Molti pescatori di acque dolci, comunque, non sanno come l'attendere personalmente alla preparazione delle esche sia in effetti cosa alquanto semplice e non conoscono le emozioni derivanti dal poter battere e piegare, col loro ausilio, una preda battagliera.

Il maggior numero delle esche in legno vengono ricavate da cedro rosso o bianco. Sarà possibile mettere in opera pure tiglio o betulla, ma il cedro risulterà pur sempre il « non plus ultra », consideratone il rendimento superiore ed il galleggiamento egregio.

Nell'eventualità disponiate di un tornio a legno, sarete in grado di fabbricare esche in serie, ma si potrà pure fare a meno della macchina usando semplicemente un coltello affilato ed altri utensili normali per falegnameria. Anzi, in tal modo, il risultato della fatica rappresenterà qualcosa di personale.

Esistono vari tipi di corpi-base usati nella fabbricazione dei plugs per la pesca in acque dolci. corpi-base indicati a figura 1. Il primo di questi può ravvisarsi in un pesce mancante di testa e risulta classico nel suo genere. Ha lunghezza pari a circa 75-76 mm., diametro massimo di circa 25 mm. e diametro sulla coda di circa 9-9,5 mm. Una leggera depressione viene eseguita sul corpo.

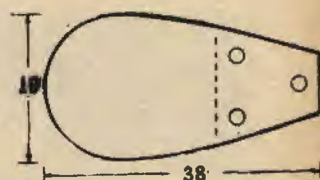



Fig. 2



Fig. 3

Il secondo tipo di plug risulta quello cosiddetto « oscillante », con diametro massimo di 22 mm. circa. Si assottiglia a forma di ogiva verso la coda, lunghezza di circa 95 mm. Il taglio diagonale che si nota in testa, risulta leggermente concavo.

Il terzo plug è del tipo « dardeggiante ». Presenta diametro massimo di mm. 19 circa, diametro di coda di mm. 12-13, lunghezza di circa 95 mm. Una intaccatura angolata viene eseguita in testa a forma di bocca di pesce, mentre la parte superiore risulta appiattita.

Sia il plug da immersione (quarto tipo), che quello in due pezzi (quinto tipo), presentano corpo di identica forma, con diametro massimo di circa millimetri 19 e minimo di millimetri 9,5. La parte superiore della testa è leggermente convessa e un labbro in metallo viene applicato a mezzo viti nella parte inferiore.

Il dimensionamento del caratteristico labbro appare a fig. 2. Esso verrà ritagliato da lamierino di alluminio, rame, ottone o acciaio. Un martello a palla faciliterà il conferimento della particolare forma a cucchiaio.

Il tipo di plug in due pezzi si consegue tagliando a metà una forma di pesce artificiale simile al quarto tipo esaminato e le due parti congiunte con viti ad occhiello in ottone.

Eseguiti i plug del tipo scelto e dopo averli levigati con l'ausilio di cartavetro, essi vengono immersi in vernice bianca e lasciati asciugare completamente.

Per conferire alla forma aspetto naturale, spruzzeremo la parte superiore e i lati del plug di color blu, verde o bruno scuro, proteggendo la parte inferiore bianca con strisciette di carta (fig. 3).

Accertato che il colore o i colori (fig. 4), risultino perfettamente riasciugati, sistemate il plug contro una minuta rete (fig. 5), spruzzandolo nuovamente con vernice di alluminio, al fine di conferire alla superficie lucentezza di scaglie.



Fig. 4



Fig. 5



NOTA DI AGRICOLTURA

LA CONCIMAZIONE DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

E' giunto il momento di trattare, sia pure brevemente, della tecnica riguardante la concimazione della barbabietola da zucchero, coltura questa che ha grande importanza nell'economia agricola del nostro paese.

Prima di soffermarci sull'argomento specifico, vale la pena rammentare che condizioni fondamentali per qualsiasi buon raccolto sono: l'aratura in profondità, la disinfestazione del terreno dagli insetti, l'impiego di semente selezionata, una semina tempestiva, la pratica costante delle tecniche colturali durante la crescita e la maturazione delle piante.

Ovviamente la concimazione tiene, in questa serie di raccomandazioni, un posto di primo piano, perchè un'abbondante produzione, e nel caso in argomento un alto contenuto zuccherino, si ottengono solo mediante una concimazione razionale ed equilibrata.

Gli esperimenti condotti in questi ultimi tempi, suffragati dalle prove effettuate da agricoltori di un certo valore, hanno permesso di riscontrare che la produzione, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, fosse notevolmente migliorata per l'impiego tempestivo e in giusta misura, dei nuovi fertilizzanti complessi, coi quali sono stati ottenuti ottimi risultati anche in caso di concimazioni localizzate per agevolare la crescita delle piantine nel primo periodo di vita.

La migliore omogeneità di coltura, l'anticipo di maturazione, il miglior rigoglio vegetativo, portano come logica conseguenza una produzione superiore ed un più elevato titolo zuccherino; pertanto gli agricoltori devono seguire le nuove tecniche con molta attenzione e lasciarsi guidare dall'esperienza di chi vanta risultati notevoli per l'impiego di fertilizzanti adeguati.

Un prodotto largamente usato è il « Ternape », che dà impulso ad un rapido accrescimento delle piante, evitando così i danni derivati dalle sfavorevoli condizioni atmosferiche e dall'attacco degli insetti. Infatti l'azoto, il fosforo e il potassio contenuti in questo prodotto assicurano una giusta alimentazione, risultando molto più solubili ed assimilabili che i concimi semplici.

Per la concimazione della bietola esiste un tipo particolare di « ternape ». Si tratta del « ternape 9-9-18 », che avendo un alto titolo di potassio, sotto forma di nitrato, soddisfa completamente le esigenze nutrizionali di questa pianta potassofila.

Va ricordato al proposito come recenti esperienze abbiano appurato che il potassio manifesta la sua funzione sui processi di formazione degli idrati di carbonio, elevando il grado zuccherino del raccolto.

La concimazione, riferita ad ettaro, va eseguita come di seguito indicato:

Concimazione antesemina: 4-6 quintali da spargere a spaglio ed interrare con le comuni lavorazioni.

Concimazione localizzata alla semina: un quintale e mezzo da localizzare con le apposite macchine, possibilmente non a contatto del seme.

Concimazione in copertura: in questo caso si ricorre al prodotto denominato « binario 25-10 », che va distribuito, in quantità da uno e mezzo a due quintali, alla sarchiatura. Il « binario 25-10 », avendo un elevato contenuto in azoto, soddisfa completamente le esigenze delle colture rispetto a tale elemento, mentre la contemporanea presenza del fosforo favorisce l'equilibrio della nutrizione e la resistenza alle malattie.

MISSILI a "Jetex" per i

Ci è stato dato constatare — con vivissimo compiacimento — come l'argomento « missilistica » abbia suscitato fra i nostri Lettori il più grande interesse.

E dalle lettere che giornalmente ci giungono si nota pure come coloro che più si infiammano per la nuova tecnica siano i giovanissimi, ai quali però teniamo a consigliare di procedere con le dovute cautele, evitando di abbandonarsi ai facili entusiasmi propri della loro età.

Precisiamo come tale avvertimento sia diretto a guidare appunto i giovani alla realizzazione di tipi di missili i più semplici e meno costosi, che utilizzino quali propellenti cariche controllabili e quindi non pericolose, per cui risulti allontanato il rischio di uno scoppio e l'atterraggio un po' vivace di una struttura di sensibile peso sul cranio di immancabili spettatori al lancio.

Decidemmo quindi si sfornare — a gioia degli amanti di missilistica — una serie di missili a Jetex, costruiti interamente in legno di balsa, che — come ognuno sa — è il legno più leggero che si conosca.

E, considerata appunto la leggerezza del balsa, risulterà più che sufficiente utilizzare per la propulsione un comune motore a Jetex, impiegato nelle normali costruzioni modellistiche.

Premettiamo come la posizione dello Jetex risulti approssimativamente quella indicata a piani costruttivi; l'esatto punto di applicazione comunque verrà ricercato sperimentalmente, condizionatamente al rintraccio del *centro di gravità,* indicato con una crocetta (X) racchiusa in un cerchietto.

All'atto di partenza non presentando il Jetex potenza necessaria di spunto, necessiterà aiutare il modellino o con lancio a mezzo elastico, o direttamente a mano.

X 1

Modello semplice, che richiede l'impiego di balsa dello spessore di mm. 1,2. Il puro peso dell'X1 si aggirerà sui 6 grammi; mentre, se completo di Jetex, il peso salirà a grammi 15.

Quale Jetex verrà utilizzato il tipo 50 B, il cui costo si aggira sulle 925 lire e che permetterà un volo della durata variabile dai 12 ai 16 secondi.

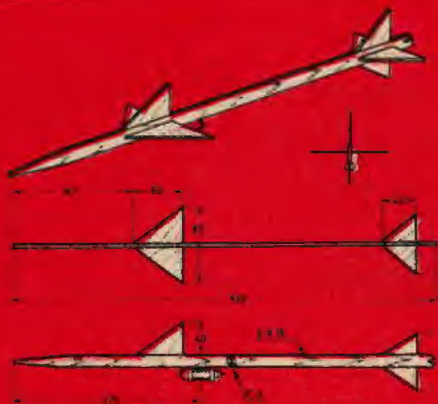
X 2

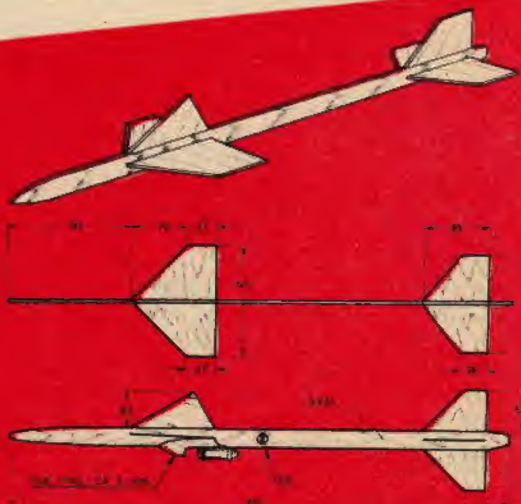
Di dimensioni leggermente superiori all'X1, costruito in balsa dello spessore di mm. 1,5.

Peso senza Jetex 20 grammi circa; completo di Jetex 37 grammi circa.

Verrà utilizzato uno Jetex tipo 150, il cui prezzo (con tubo Venturi e cariche di scorta) si aggira sulle 3500 lire.

Il motore sarà sistemato a posizione indicata a disegno e anteriormente prevederà una rudimentale carenatura, ottenuta con balsa dello spessore di mm. 3. Volo della durata variabile dai 20 ai 25 secondi.





... i giovanissimi



X 3

Nel caso dell'X3 venne utilizzato uno Jetex tipo SCORPION, il cui prezzo (tubo Venturi compreso) è di circa 5500 lire.

Per la costruzione del modello verrà utilizzato balsa dello spessore di mm. 2,5. Anteriormente al Jetex è prevista una carenatura in balsa dello spessore di mm. 6. Volo della durata variabile dai 12 ai 16 secondi.

X 4

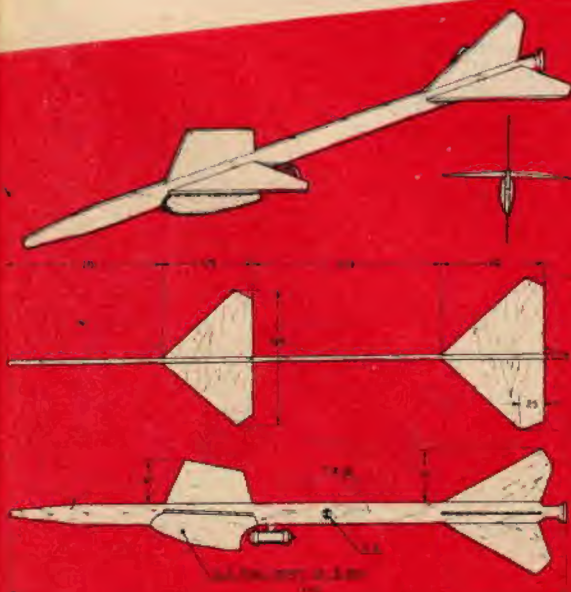
Utilizzando un Jetex del tipo SCORPION (completo di tubo Venturi) ci sarà dato costruire un missile di forma cilindrica, avvicinantesi per estetica ai reali.

Per la costruzione dell'X4 si utilizza per la parte interna balsa dello spessore di mm. 2: le due ordinate risulteranno realizzate in balsa dello spessore di mm. 1,5 ed il muso si ricaverà da un blocco in balsa dello spessore di mm. 2,5. Per la copertura dello scheletro si farà uso di balsa dello spessore di mm. 1,5; infine le alette risulteranno costruite in balsa dello spessore di mm. 2.

Il motore trova allogamento all'interno della fusoliera ed un'apertura idonea permetterà l'accensione della miccia e la ricarica.

Nel corso di costruzione terremo presente come le alette anteriori debbano venire orientate in modo da risultare a incidenza negativa.

Pure all'interno della fusoliera trova sistemazione il tubo Venturi, al quale tubo è affidato il compito di aumentare la potenza di spinta del motore Jetex. Peso del modello completo di Jetex grammi 196. Volo della durata variabile dai 12 ai 16 secondi.







Esploriamo le onde corte col

Originariamente questo piccolo complesso venne concepito in funzione esclusiva di *monitore* per il controllo d'emissione della propria radio-trasmittente; ma a costruzione ultimata si ebbe modo di constatare come permettesse pure ottima ricezione di numerose emittenti ad onde corte, ricevibili con potenza paragonabile a stazioni locali. Il ricevitore non presenta alcunchè di particolare: un diodo al germanio in funzione di rivelatore ed un transistore quale amplificatore di bassa frequenza.

Certamente che nel corso di montaggio di tal tipo di ricevitore necessiterà tener presenti alcuni accorgimenti tecnici atti a ridurre al minimo le perdite in AF, perdite che nel caso appunto della gamma onde corte risultano in numero assai maggiore che sulla gamma delle onde medie. Così ci vedremo costretti ad utilizzare unicamente componenti di ottima qualità; il condensatore variabile in aria dovrà possibilmente risultare isolato in ceramica; scarteremo l'idea di utilizzare un commutatore per il cambio delle bobine di sintonia, servendoci per dette ultime di zoccoli in plastica o ceramica (ottimi pure, per le bassa perdite, zoccoli per valvole).

La presa d'antenna risulterà sistemata su piastrina in plastica o ceramica nel caso di chassis metallico; i collegamenti saranno brevissimi ad evitare perdite di energia. Tenendo quindi conto di quanto detto, ci preoccuperemo ora della realizzazione pratica del « MONITOR ».

Su un telaietto metallico, che fungerà pure da mobile, fisseremo il condensatore variabile C2. Detto condensatore verrà scelto con capacità compresa fra i 280 e i 500 pF (come notasi, trattasi di comuni condensatori variabili per onde medie, quindi facilmente rintracciabili su piazza a prezzo relativamente basso).

Di lato fisseremo lo zoccolo in ceramica o in plastica che dovrà ricevere la bobina di sintonia L1. Sui piedini di detto zoccolo salderemo il diodo al germanio DG1, il condensatore a capacità fissa C3 e la resistenza R1, avendo cura di mantenere i collegamenti i più brevi possibile (vedi schema pratico figura 2).

Pure breve dovrà risultare il collegamento fra il piedino A dello zoccolo ed i terminali del condensatore variabile C2. Il piedino C dello zoccolo medesimo, che dovrà risultare collegato a massa, viene inserito direttamente alla carcassa metallica del condensatore variabile C2 e dalla carcassa al telaio metallico del ricevitore.

I collegamenti che interessano il transistore invece potranno anche risultare più lunghi dello stretto necessario, considerando come su tali circuiti circoli soltanto tensione a bassa frequenza. Il transistore da mettere in opera potrà risultare di qualsiasi tipo purchè di BF. Nel collegarlo presteremo attenzione a non scambiare i terminali E-B-C.

Sul fronte del telaio applicheremo due boccole isolate per la presa di cuffia, la quale dovrà risultare ad alta resistenza (dai 2000 ai 4000 ohm).

Superiormente a dette boccole applicheremo quella d'antenna in ceramica o sistemata su piastrina in materiale isolante (plastica o bachelite).

Per l'alimentazione del complesso si farà uso di una pila da 4,5 volt.

Componenti di importanza massima risultano essere le bobine di sintonia L1, avvolte su uno zoccolo recuperato da un vecchio apparecchio radio o su supporti in plastica o ceramica.

Nell'eventualità non ci riuscisse ad entrare in possesso di detto tipo di zoccolo e non rintracciassimo idoneo supporto in materiale plastico, si farà ricorso a listellini in plastica o bachelite disposti a croce come indicato a figura 3.

Il diametro delle bobine dovrà risultare di millimetri 20.

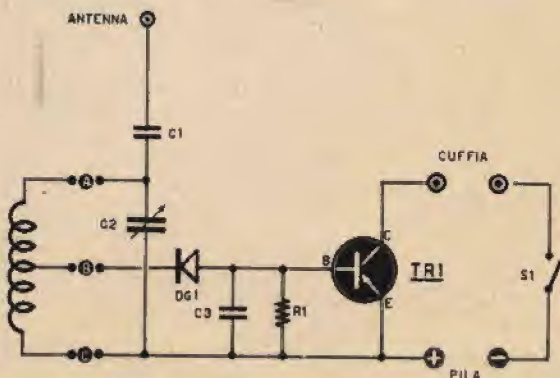


Fig. 1 - Schema elettrico

"MONITOR"

ISOLANTE IN PLASTICA
PRESA DI MASSA
ANTENNA
BOBINA
R1
C3
C1
L1
TR1
DG1
C2
CUFFIA
ZOCCOLO DI CERAMICA
S1
PILA 4,5 V

Fig. 2 - Schema pratico

Desiderandolo, potremo sperimentare bobine a numero di spire diverso e provare pure a variare la presa B al fine di localizzare la posizione ottima che ci consentirà il raggiungimento della miglior ricezione.

Le bobine che noi sperimentammo presentavano le seguenti caratteristiche:

— *Bobina n. 1.* - Diametro supporto mm. 20 - filo diametro mm. 1 in rame smaltato - numero spire 9 - presa B effettuata alla 4ª spira da A - spaziatura fra spira e spira mm. 1 (la bobina copre la gamma dai 13 ai 30 metri).

— *Bobina n. 2.* - Diametro supporto mm. 20 - filo diametro mm. 1 in rame smaltato - numero spire 15 - presa B effettuata alla 10ª spira da A - spaziatura fra spira e spira mm. 1 (la bobina copre la gamma dai 20 ai 50 metri).

— *Bobina n. 3.* - Diametro supporto mm. 20 - filo diametro mm. 0,5 in rame smaltato - numero spire 24 - presa B effettuata alla 16ª spira da A - spire unite (la bobina copre la gamma dai 35 agli 80 metri).

Il ricevitore potrà pure venire adattato per le onde medie. All'uopo la bobina L1 consterà di 90 spire in filo di rame smaltato del diametro di mm. 0,3 avvolte su supporto avente un diametro di mm. 20. Spire unite e presa B effettuata alla 70ª spira dal lato A.

Precisiamo, per amore di verità, che la sensibilità del ricevitore non risulterà elevata, anche perchè subordinata al fattore antenna. Per la ricezione delle onde corte risulta necessario disporre di un'antenna isolata in modo perfetto e con discesa pure essa isoltata con cura e possibilmente esterna. Un tipo di antenna ottimo risulta essere un filo della lunghezza di metri 5 o più disposto verticalmente, o della lunghezza di metri 10 disposto orizzontalmente.

Fig. 3 - Supporto a croce per bobine di sintonia.

COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

C1 - Condensatore a mica o in ceramica della capacità di 25 pF	L.	50
C2 - Condensatore variabile micro della capacità di 500 pF	»	350
C3 - Condensatore in ceramica della capacità di 150 pF	»	50
R1 - Resistenza del valore di 47.000 ohm	»	15
DG1 - Diodo al germanio	»	350
TR1 - Transistore per BF tipo G4	»	1000
» » C7	»	1100
» » OC70	»	1580
» » OC71	»	1580
S1 - Interruttore a levetta	»	250
1 pila da 4,5 volt	»	90
1 cuffia da 4000 ohm	»	1200



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

I MOLTEPLICI USI DI UNA TAVOLA DI LEGNO



Quanti nostri Lettori, pur sapendo dell'esistenza in soffitta o in cantina di una bella e grande tavola in legno, lascieranno che la stessa giaccia inutilizzata, non immaginando neppure lontanamente in quanti modi si potrebbe trarne profitto pure nel campo dell'arredamento!

Nostro intendimento quindi quello di aiutare il Lettore nel ricercare a quale uso destinare quella bella e grande tavola di legno destinata all'ammuffimento.

1) Si potrà sfruttare la tavola per la costruzione di un tavolo supplementare da cucina, utilissimo specie nel caso di locali minimi. Come notasi dall'esame della figura di testa, il tavolo si avvale di un solo appoggio tradizionale, risultando il secondo costituito dal davanzale della finestra. L'appoggio tradizionale consta di un unico laterale in legno, reso solidale alla tavola a mezzo squadrette. Sempre allo scopo di occupare il minor spazio possibile, qualora il tavolo non serva, si potrà prevedere la unione del laterale alla tavola a mezzo cerniere, sì che il tutto possa venire ripiegato e riposto facilmente. In tal caso però necessiterà prevedere pure una mensolina che assicuri la posizione a squadro del laterale rispetto la tavola durante l'uso. Un'accurata verniciatura, lucidatura o laccatura, sia della tavola che del laterale, conferiranno all'insieme aspetto decoroso.

2) Il comodo e moderno divano di cui a figura 1 suggerisce un secondo uso della tavola. Trattasi semplicemente di applicare nella parte inferiore della tavola 6 piedini in tondino di ferro, o in tubo di ferro o ottone, piegati a V e provvisti di piastrine con fori per il passaggio delle viti di fissaggio. Sul tavolaccio così ottenuto, sistemeremo cuscini in gomma piuma, rivestiti in stoffa fantasia, a righe o a tinta unita vivace. Lateralmente ai cuscini sporgeranno due tratti di tavola, che adibiremo a tavolinetto porta-libri l'uno, a porta-lampada l'altro. La tavola verrà lucidata, verniciata o laccata in chiaro, mentre i piedini risulteranno bruniti o laccati in nero.

3) Si sarà certamente notato come l'estetica di certi letti ridotti al puro necessario (rete e telaio di sostegno) lasci alquanto a desiderare, pure se si ricorre a mascherare il tutto con coperte di valore. Questa assenza di estetica devesi attribuire alla mancanza di testiera, grazie alla quale il più modesto giaciglio si trasforma in letto signorile. Tale elemento potrà ricavarsi dalla famosa tavola, opportunamente lucidata, verniciata o laccata e tagliata in dimensioni tali che lateralmente ai fianchi del letto sia permessa l'applicazione di due mensoline (figura 7). Questo per quanto si riferisce alla sistemazione di un lettino da scapolo. Nel caso invece di un letto matrimoniale, la tavola dovrà necessa-

Fig. 5



riamente presentare notevoli dimensioni, sì che lateralmente sia possibile applicare due eleganti comodini (fig. 4). Nell'eventualità di due lettucci per bimbi, la tavola potrà essere divisa in due metà (fig. 3).

4) Può essere a volte che in ufficio una comune scrivania risulti di piano insufficiente a ricevere il materiale necessario al nostro quotidano lavoro. Pure in tal caso *la tavola* ci viene in aiuto permettendoci di aumentare la superficie del modesto piano dello scrittoio. Si tratterà di eliminare, come notasi a fig. 5, un appoggio della scrivania e portarlo ad una estremità della nostra tavola. Avremo così ottenuto due semi-scrivanie da sovrapporre ad angolo retto. All'estremità della scrivania che sopporta l'altra, applicheremo una gamba in legno tornito. L'unione dei due semi-corpi avverrà a mezzo tacchetti in legno, centralmente ai quali passano le viti di serraggio. Una buona verniciatura, laccatura o lucidatura dell'elemento di tavola riportato completerà la nostra opera, rendendo detto elemento aggiunto simile alla scrivania.

5) Nell'indicare i vari usi ai quali destinare la ormai famosa nostra tavola in legno, non dimenticheremo di prendere in considerazione la possibilità di regalare alle nostre massaie un comodo tavolinetto da cucina. Trattasi semplicemente, come esemplificato a fig. 2, di applicare convenientemente due bracci di sostegno in legno, sui quali bracci sistemare la tavola. La capace mensola ottenuta verrà sistemata prospiciente al vano di una finestra, onde permettere alla massaia di compiere nelle migliori condizioni di luce le varie operazioni di preparazione di quegli intingoli che sono la gioia dei nostri stomachi.

6) Per ultimo, la nostra tavola in legno potrà servire per la costruzione di un grazioso tavolinetto da salotto, la cui estetica verrà completata da una accurata levigatura e da una verniciatura appropriata. I piedi del tavolinetto si otterranno dalla unione delle due estremità ad angolo su un dritto orizzontale (fig. 6). Il piano risulta distanziato dal dritto a mezzo tre spezzoni di tubo in metallo, attraverso il foro interno dei quali passano le viti di serraggio degli elementi.



Fig. 6



Fig. 7



un MULTI-DIPPER

In questi ultimi anni lo strumento a « grid-dip » ha acquistato sempre maggior popolarità fra quanti si interessano di elettronica. Dapprima ha goduto delle simpatie incondizionate dei radio-amatori, poi dei professionisti e infine oggi trova largo impiego nei laboratori radio.

Col suo utilizzo infatti si è resa possibile la rapida analisi delle frequenze risonanti dei trasmettitori e dei ricevitori, eliminando gran parte delle lunghe e laboriose operazioni di ricerca nel corso di costruzione di nuovi equipaggiamenti, dimostrandosi pure di valido aiuto nell'accordo delle antenne.

Presentemente questo efficiente strumento di controllo viene impiegato in sempre maggior misura nelle industrie di costruzione di complessi radio, laddove cioè ogni più piccola economia di tempo equivale a risparmio sui costi.

Tecnicamente parlando, lo strumento di cui a fig. 1 non risulta un « grid-dip-meter » considerato come non dia lettura della corrente di griglia della valvola. Tuttavia esso funziona allo stesso modo di un « grid-dip-meter », presentando inoltre altre caratteristiche che si dimostrarono quanto mai efficaci per quanto concerne la sua pratica applicazione.

Infatti, nel caso lo strumento non risulti influenzato da nessuna tensione AF, esso si comporta alla stregua di un comune ondametro ad assorbimento con rivelazione a diodo al germanio. Può inoltre trovare utile impiego quale « monitor » a cuffia, oppure quale indicatore d'intensità di campo di un trasmettitore.

Con adattamenti opportuni, lo strumento potrà servire quale « signal-tracer », come multivibratore, come oscillatore AF o come trasmettitore per telegrafia a piccola distanza.

Concludendo, il « multi-dipper » rappresenta l'ultimo circuito migliorato dei « grid-dipper ».

CARATTERISTICHE DEL CIRCUITO

Il circuito completo del « multi-dipper », di cui a fig. 1, risulta costituito da un oscillatore a circuito accordato, da un voltmetro a valvola e diodo e da un circuito di alimentazione.

La valvola che viene utilizzata potrà risultare indifferentemente una 12AU7, o una 12AT7, oppure una 6J6.

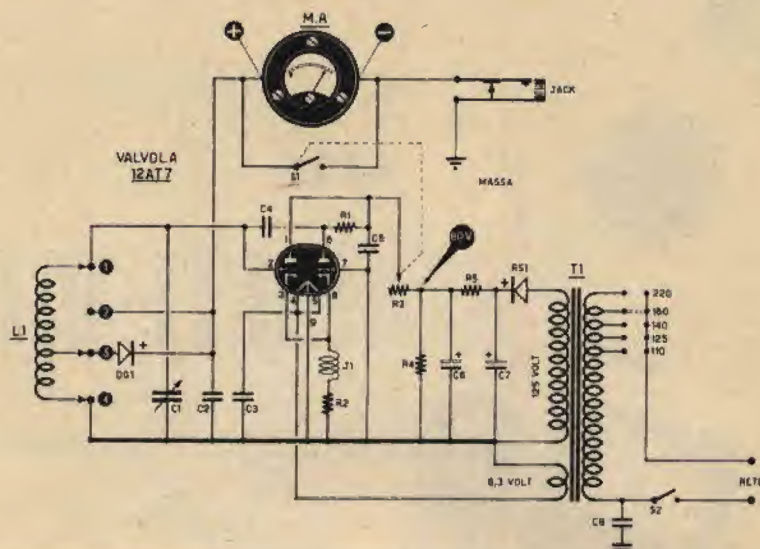
Altri doppi triodi, quali il 6SN7, ecc., possono risultare adatti allo scopo, sempre che non si pretenda di realizzare complessi in miniatura.

Uno degli inconvenienti che con maggiore frequenza si producono nel caso di grid-dip-meter risulta quello del graduale decrescere del rendimento della valvola oscillatrice sino alla cessazione completa della valvola stessa in presenza di determinate frequenze, sì da non avere più erogazione di energia alta frequenza. L'inconveniente è da attribuirsi alla capacità esistente fra catodo e filamento.

Si giunse all'eliminazione di detto inconveniente con l'inserimento in serie al catodo della valvola di un'impedenza alta frequenza di valore minimo, impedenza che a schema viene indicata con J1.

Il valore di detta impedenza varierà a seconda del tipo di valvola impiegato. Nel caso di impiego della 12AT7 o della 12AU7 risulterà necessario avvolgere, su un cilindretto in polistirolo avente un

Fig. 1 - Schema elettrico
ELENCO COMPONENTI E PREZZI RELATIVI



Condensatori

C1 - Condensatore variabile in ceramica 100 pF
C2 - Condensatore in ceramica 5.000 pF
C3 - Condensatore in ceramica 1.000 pF
C4 - Condensatore in ceramica 1.000 pF
C5 - Condensatore in ceramica 1.000 pF
C6 - Condensatore elettrolitico 32 mF - 250 V.L.
C7 - Condensatore elettrolitico 32 mF - 250 V.L.
C8 - Condensatore a carta 3.000 pF

Resistenze

R1 - 47.000 ohm
R2 - 470 ohm
R3 - 0,2 megaohm potenziometro con interruttore S1
R4 - 47.000 ohm, 1 watt
R5 - 20.000 ohm, 2 watt (vedi articolo)
L1 - bobine di sintonia (vedi tabella 1)
J1 - impedenza A. F. (vedi articolo)
DG1 - diodo al germanio di qualsiasi tipo
RS1 - raddrizzatore 200 volt, 50 mA
S1 - interruttore abbinato a R3
S2 - interruttore a levetta
T1 - Trasformatore da 30-40 watt
1 presa jack
MA - milliamperometro 100 microampere fondo scala
1 valvola doppio triodo 12AT7 o 12AU7 o 6J6 o 6SN7 o equivalenti.

diametro di mm. 5, 10 spire unite in filo di rame smaltato da mm. 0,8.

Con tale impedenza l'oscillatore risulterà in grado di oscillare sino a 80 Mc/s.

Per una valvola tipo 6J6 si rende necessario utilizzare un'impedenza costituita da 20 spire in filo di rame smaltato mm. 0,8, avvolte su supporto avente diametro pari a 6 millimetri.

Ad ogni buon conto però risulterà buona norma sperimentare diverse impedenze sino a rintracciare quella il cui numero di spire permetta l'oscillazione del « multi-dipper » sulle frequenze più alte.

Il circuito accordato è costituito da un condensatore variabile C1 della capacità di 100 pF e dalla bobina L1.

Le bobine vengono avvolte su supporti in polistirolo od altro materiale isolante di diametro pari a 30 millimetri, supporti che corrispondono circa ad uno zoccolo di tipo standard (all'uopo potranno venire utilizzati spinotti per altoparlanti o vecchi zoccoli di valvole).

La tabella dei dati costruttivi (tavola n. 1) permetterà la realizzazione di bobine che coprono le gamme da 360 Kc/s a 95 Mc/s in 8 bande.

Le bobine per le due bande a bassa frequenza (da 0,36 a 1,5 Mc/s) risultano avvolte su supporti del diametro di 38 millimetri e della lunghezza di circa 70.

Le restanti bobine vengono avvolte su supporti di diametro 30 millimetri e della lunghezza di 50.

Ad avvolgimento effettuato, si dovrà procedere ad incollare saldamente le spire a mezzo cementatutto, al fine di impedire e prevenire discostamenti o avvicinamenti che provocherebbero cambiamenti nella taratura.

Altri tipi di bobine potranno essere realizzati secondo il desiderio di ognuno.

Una spira sonda potrà venir avvolta su ciascuna bobina, al fine di raggiungere un maggior accoppiamento tra circuito alta frequenza sotto esame e circuito del multi-dipper.

Detta spira dovrà risultare sistemata dal lato

massa di L1, allo scopo di prevenire un eccessivo assorbimento da parte dell'oscillatore con conseguenziale diminuzione d'uscita.

Come rivelatore di alta frequenza del « multi-dipper » viene impiegato un voltmetro a valvola con rivelatore. Quale rivelatore si utilizza un diodo al germanio DG1 e quale indicatore uno strumento della portata di 100 microampere fondo scala.

Altre caratteristiche circuitali consistono nell'impiego di jack per l'inserimento di una cuffia e di un apposito interruttore (S1) applicato in parallelo allo strumento. Detto jack permette, ad inserimento della cuffia, di utilizzare il complesso quale eterodina e quale monitor.

L'interruttore S1 viene collegato col potenziometro R3 per il controllo della tensione di placca dell'oscillatore e risulta disposto in modo da mettere in corto il microamperometro qualora la resistenza R3 sia massima.

Per il circuito di alimentazione si porranno in opera un trasformatore da 30-40 watt e un raddrizzatore al selenio a semi-onda (RS1 - 220 volt - 50 mA). Il trasformatore T1 prevederà due avvolgimenti secondari:

— il primo a 110 o 190 volt - 20 mA;
— il secondo a 6,3 volt - 0,5 ampere.

Sia R5 che R4 potranno subire modifiche sperimentali di valore, sì da raggiungere su C6 una tensione di circa 80 volt sotto carico.

Un interruttore a levetta S2 viene utilizzato per l'accensione e lo spegnimento del « multi-dipper ».

Desiderandolo, si potrà prevedere il circuito di alimentazione separato. Qualsiasi tipo di alimentatore, in grado di erogare 80 volt - 5 mA e 6,3 volt - 0,5 ampere farà al caso nostro.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il complesso troverà allogamento all'interno di una scatoletta in lamiera di alluminio delle dimensioni di mm. 135 x 80 x 55. Ovviamente, nel caso si mettano in opera componenti non « miniatura », detto dimensionamento subirà varianti.

Nel corso di costruzione presteremo massima cura nella realizzazione della sezione oscillatrice, effettuando i collegamenti i più brevi possibile, poiché in caso contrario non si potrà scendere sulle frequenze più alte.

Per la medesima ragione si useranno componenti miniatura di ottima qualità, quali condensatori in ceramica, ecc.

Dall'esame delle illustrazioni che sono a corredo dell'argomento è dato stabilire come il condensatore variabile C1 venga montato in modo che il terminale a massa del medesimo venga a trovarsi a ridosso dei terminali dello zoccolo della bobina L1.

Lo schema pratico, di cui a figura 2, risulterà di notevole ausilio e guida al Lettore.

MESSA A PUNTO

Pur non essendo strettamente necessario, risulterà quanto mai utile disporre di un quadrante graduato, sì da poter essere in grado — con grafico relativo — di stabilire la corrispondenza esistente fra un valore di frequenza ed una data posizione assunta dal variabile C1 con la messa in opera di una delle diverse bobine L1 a disposizione.

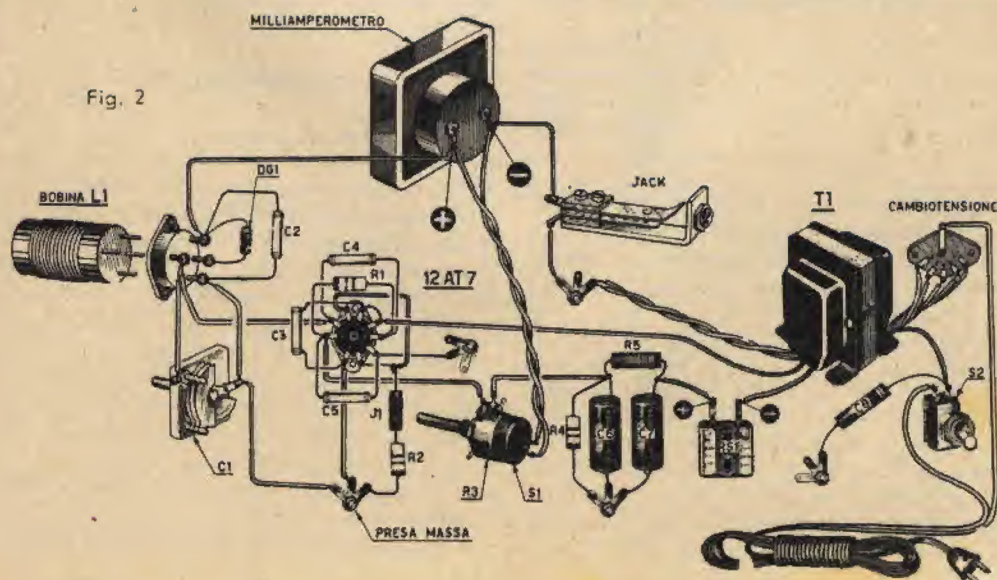


Fig. 2


Fig. 3

TABELLA 1.

Frequenza MHz	*metri*	*N. spire totali*	*Diametro filo*	*Diametro tubo*	*Lunghezza avvolgimento*	*Presa 2 o 3*
0,3-0,7	1000-428	276	0,20	40	50	107
0,7-1,5	428-200	142	0,30	40	50	38
1,4-3,2	214-93	74	0,40	30	30	18
3-7	100-42	30	0,80	30	25	8
6-13	50-23	12	0,80	30	9,5	3
12-26	23-11,5	6	0,80	30	1,4	2
23-55	13,54	2,5	0,80	30	1,2	0,5
40-95	7,5-4,1	1,5	2,00	—	0,5	0,1

Gli avvolgimenti vanno intesi a spire unite.

Diametro filo, diametro tubo, lunghezza avvolgimento vengono espressi in millimetri.

In tutti i casi risulterà necessario eseguire un grafico per rintracciare i punti di riferimento da trasferire poi sul quadrante.

Potremo così realizzare un quadrante calibrato segnando i tratti di calibratura su un disco in cartoncino ed incollando quest'ultimo sul retro della custodia del « multi-dipper ».

Nel corso dell'operazione di messa a punto si dovrà tenere in considerazione un fattore importante e cioè la distanza intercorrente fra bobina del multi-dipper ed il circuito da esaminare, distanza alla quale ci riferiremo per tutte le operazioni di controllo alta frequenza.

La ragione per la quale è richiesta tale precauzione è giustificata dal fatto che la frequenza dell'oscillatore potrà variare leggermente al variare della distanza d'accoppiamento col circuito sottoposto ad esame.

La frequenza varierà pure leggermente con un diverso carico; per cui, sistemando la cuffia nel circuito in luogo dello strumento, si avrà una differenza di taratura. Tuttavia sarà bene non attendersi un'alta precisione di calibrazione, in quanto un « dip-meter » non risulta uno strumento di precisione.

Per la determinazione della frequenza di oscillazione necessaria alla calibrazione dello strumentino possono venire adottati più sistemi.

Quello più semplice consiste nel captare la frequenza fondamentale e le relative frequenze armoniche di un oscillatore modulato.

Tener presente, qualora il multi-dipper funzioni da oscillatore, che la presa centrale della bobina L1 dovrà congiungersi alla boccola 2; nel caso funzioni da rivelatore o da ondametro alla boccola 3.

FUNZIONAMENTO

Non crediamo sia il caso di elencare i numerosi usi del « dip-meter » e riteniamo inutile ribadire quanto lo strumento possa riuscire utile al dilettante per la determinazione delle frequenze risonanti dei circuiti accordati e delle antenne. Perchè sia in grado di funzionare come un « dip-meter », è necessaria accendere il « multi-dipper » e attendere qualche minuto al fine la valvola si riscaldi.

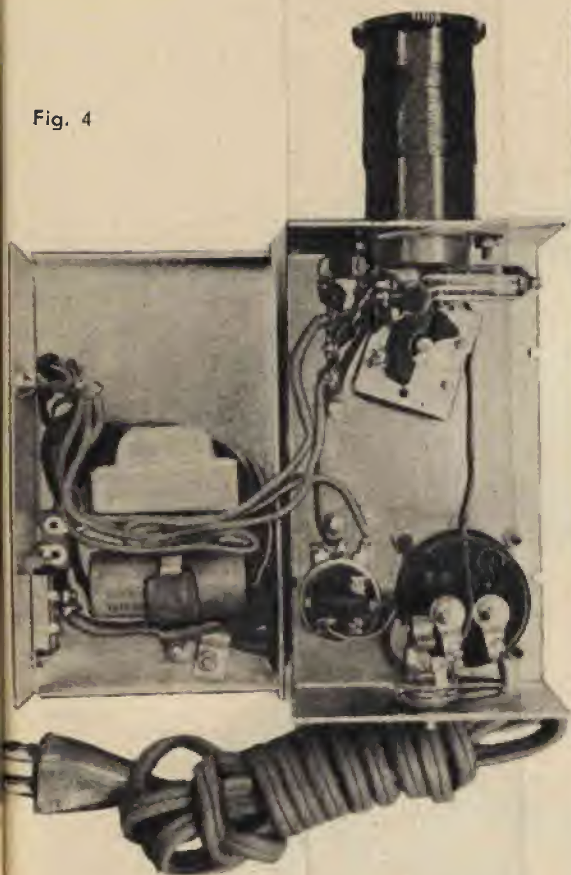
Le gamme di frequenze desiderate verranno scelte sistemando sullo zoccolo l'appropriata bobina L1.

Il controllo di sensibilità R3 dovrebbe essere messo a punto sì da fornire indicazione dello strumento di circa l'80 % dell'intera scala.

La bobina del « dipper » deve venire accoppiata al circuito sotto controllo.

Prima operazione sarà quella di raggiungere ap-

Fig. 4



prossimativamente la frequenza di risonanza del circuito in esame.

A tale scopo è buona norma fare in maniera di raggiungere uno stretto accoppiamento tra bobina del « multi-dipper » e circuito sotto controllo, al fine di ottenere una forte deviazione dell'indice del voltmetro, facilmente rilevabile non appena il condensatore C1 viene accordato alla frequenza di risonanza.

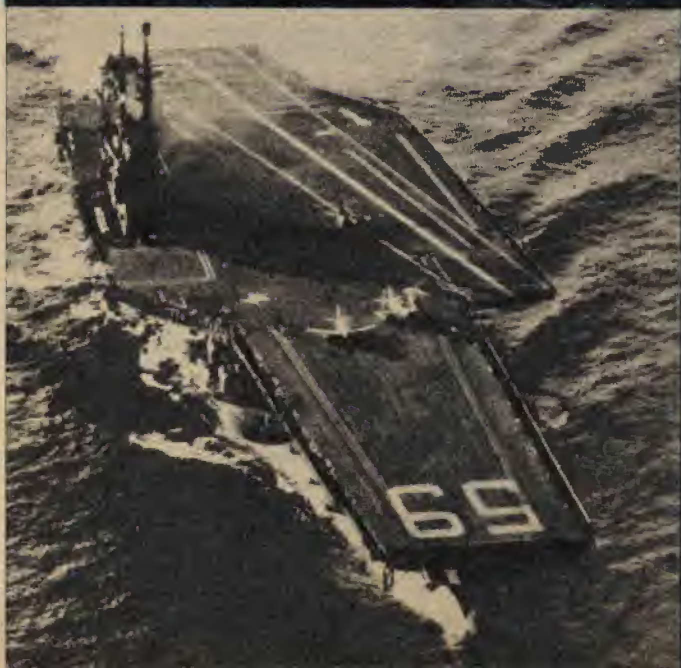
Allorchè il punto risonante sia stato localizzato, l'accoppiamento fra bobina e circuito sotto controllo risulterà più lasco e in tal modo si otterrà maggior precisione.

Nel caso il « multi-dipper » venga usato quale ondametro ad assorbimento, si spegnerà il complesso tramite S2 e la bobina L1 posta sufficientemente a ridosso della sorgente di energia alta frequenza.

Accoppiando un'antenna direttamente sul piedino 3 della bobina L1, il « multi-dipper » potrà pure venir usato quale strumentino di campo. Con cuffia connessa e oscillatore non funzionante, il « multi-dipper » potrà pure agire quale ottimo monitor a cuffia.

Costruite la portaerei





Quando gli Stati Uniti annunciarono il varo della portaerei « Forrestall » il mondo sbigottì per l'enorme mole della nuova dominatrice dei mari.

E lo sbigottimento era legittimo quando si pensi che l'unità stazza 60.000 tonnellate e la sua piattaforma è in grado di affiancare i transatlantici « America » e « United States ».

E' nostro intento oggi ricostruire la « Forrestall », beninteso in proporzioni minori, a gioia dei navimodellisti.

Il modello presenterà lunghezza pari a metri 1,07 e la sua larghezza risulterà di cm. 25, sì che si potrà parlare di modello... gigante.

U. S. S. "FORRESTALL"

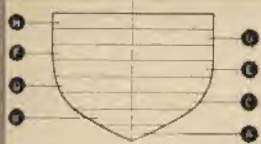


Costruzione

Anzitutto ci preoccuperemo di riportare a grandezza naturale i disegni dei particolari **(moltiplicare le dimensioni desunte da disegni per il numero fisso 7,5)**, ingrandendo quelli a disposizione che corredano il testo, o richiedendo i piani costruttivi alla nostra Segreteria, dietro invio di Lire 1000 (Segreteria Sez. Modellismo - Rivista SISTEMA PRATICO - via T. Lasso, 18 - IMOLA - Bologna).

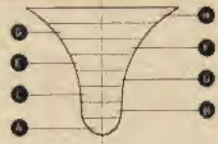
In possesso dei disegni a scala naturale daremo inizio alla costruzione dello scafo. Detto scafo viene realizzato col sistema delle tavolette sovrapposte, le quali, opportunamente sagomate, vengono unite fra loro in ordine progressivo (fig. 1). Le tavolette, dello spessore di mm. 13,





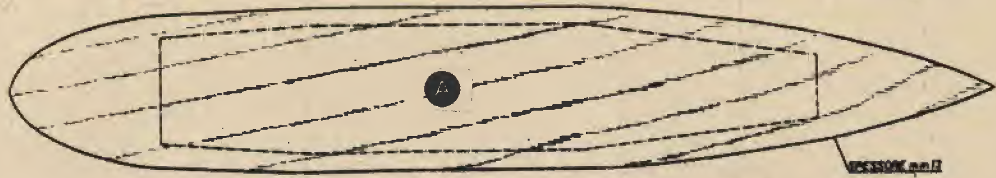
H
F
D
B
G
E
C
A

Fig. 1



G
E
C
A
H
F
D
B

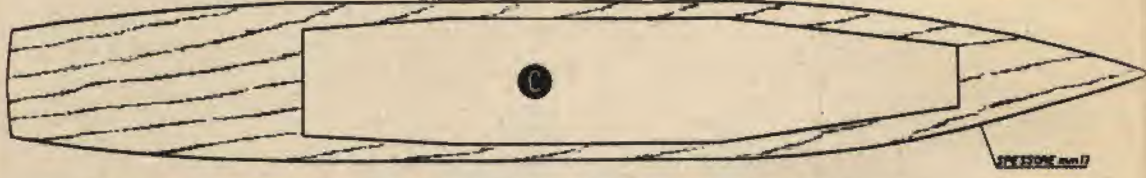
Fig. 2



A
SPESSORE mm 12



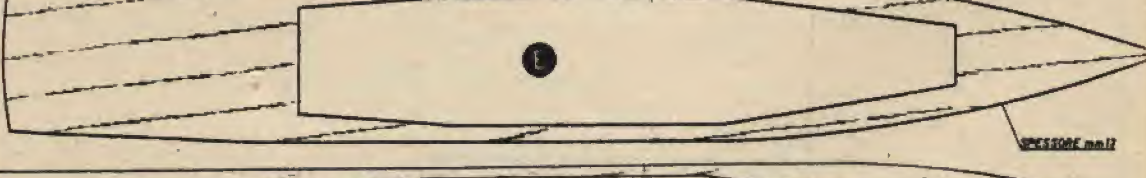
B
SPESSORE mm 12



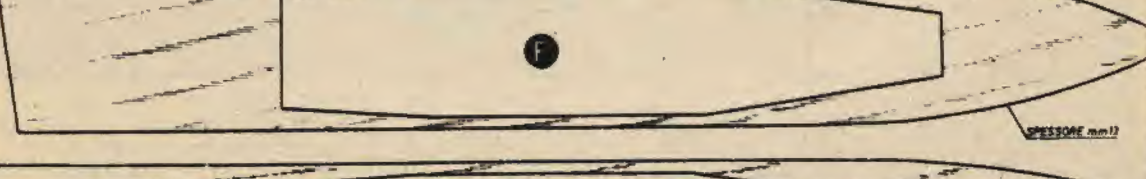
C
SPESSORE mm 12



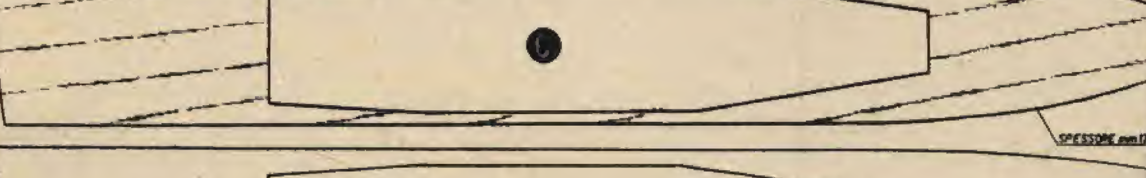
D
SPESSORE mm 12



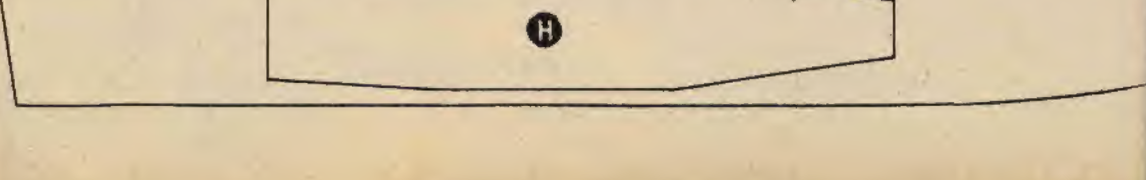
E
SPESSORE mm 12



F
SPESSORE mm 12



G
SPESSORE mm 12



H

risultano in numero di sette e vengono classificate con le lettere A-B-C-D-E-F-G-H (fig. 2). Per l'unione si farà uso di un tipo di colla resistente all'acqua (intendi colle sintetiche a freddo, di cui fanno uso attualmente gli ebanisti).

A colla rappresa, passeremo a modellare il blocco dello scafo a mezzo sgorbia sì da conferire allo scafo l'estetica necessaria.

A figura 1 appaiono le sagome trasversali posteriore e anteriore dello scafo.

A parte prepareremo il ponte di decollo e atterraggio. Allo scopo prepareremo una struttura costituita da regoli in pino della sezione di mm. 4 x 4 (fig. 10). Realizzata la struttura, incolleremo in posizione i due tasselli in legno duro, o in compensato dello spessore di mm. 3, necessari per la presa delle viti che fissano il ponte allo scafo. Portata a termine la struttura, ricopriremo la medesima con fogli di balsa dello spessore di mm. 1,5, cercando di incrociare le giunture fra i fogli di ricopertura inferiore e superiore (fig. 5). Ritornando allo scafo, applicheremo esternamente le strutture: porta-mitragliere, supporto per l'isola, torrette mitragliatrici (figg. 17-18-19). Dette strutture risulteranno ricavate da blocchi di balsa tenero, sagomate secondo indicazioni ed incollate in posizione.

Il solo supporto dell'isola, di forma trapezoidale, viene ricavato da tavolette di compensato dello spessore di mm. 3.

Internamente allo scafo allogheremo quindi il motorino elettrico di propulsione e le pile di alimentazione (figg. 14 e 15).

Il motorino potrà venir acquistato presso qualsiasi negozio di forniture modellistiche, puntando su tipi di prezzo compreso fra le 1800 e le 2500 lire. Intendendo risparmiare si potrà ripiegare su un motorino da tergicristallo per auto, sprovvisto degli ingranaggi riduttori, che si presterà egregiamente allo scopo. Detti motorini — s'intende usati — sarà facile rintracciarli a basso prezzo presso qualsiasi negozio di elettrauto.

Nel montare l'albero dell'elica, terremo presente come la stessa debba risultare completa di « tubo di guida » impermeabile, pur esso rintracciabile al prezzo di L. 450 presso negozi di articoli modellistici. L'accoppiamento fra albero motore e albero elica avrà effetto a mezzo una piccola molla cilindrica. In tal modo si sarà in grado di riprendere eventuali errori di allineamento, che diversamente creerebbero dannose vibrazioni.

L'elica sarà di tipo bipale e presenterà un diametro di mm. 50 (prezzo L. 460 circa).

A montaggio completato, lo scafo si presenterà, visto dall'alto e dal basso, come indicato a figura 17. Si fa rilevare come a sinistra dello scafo debba venire applicato un righello di forma rettangolare (altezza mm. 20), indicato a figura 14 quale « supporto del ponte di volo ».

La struttura dell'isola viene esemplificata a figura 17 e la si otterrà modellando blocchi di balsa. Portata a termine la costruzione dell'isola, la medesima verrà incollata in posizione sul ponte. Potremo ora applicare il ponte sullo scafo (fig. 6) e controllare se il tutto combina.

Procederemo quindi al montaggio del timone ricavato da sottile lamiera in ottone o alluminio. A scafo completamente rifinito, scartavetrato, ripulito, sarà nostra cura completarlo nei più piccoli particolari estetici, quali le antenne, i semafori, il radar, ecc.

Prima di dar corso alla verniciatura dello scafo e delle strutture necessiterà stuccare le fiancate con stucco sintetico. Ripeteremo più volte la stuccatura, intervallando l'operazione con accurata lisciatura, eseguita con carta abrasiva finissima inumidita in acqua.

Portata a termine la stuccatura, il modello dovrà presentarsi perfettamente lisciato e non si dovranno notare giunzioni di parti e scabrosità. A questo punto sarà possibile dare inizio all'operazione di verniciatura, che condurremo mettendo in opera uno smalto sintetico di buona qualità e attenendoci alle colorazioni indicate a disegno (fig. 8).

Necessiteranno non meno di due mani di vernice, intervallate da ultima accuratissima lisciatura a mezzo carta abrasiva inumidita con acqua e sapone. Ultimato il modello, risulterà necessario vararlo completo di motore e pile. Nel caso detto modello non risultasse equilibrato, provvederemo a zavorrarlo qualora necessiti con pezzetti di piombo.

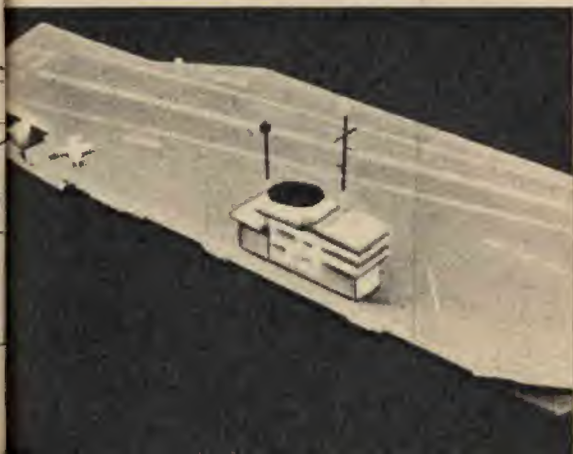




Fig. 5 - Come realizzare il ponte di volo

Fig. 6 - Montaggio del ponte di volo

Fig. 7 - Viste dall'alto e dal basso

Fig. 8 - Colorazioni distintive

Fig. 17 - Struttura dell'isola

Fig. 9

Fig. 10 - Ponte di volo

Fig. 11 - Vista anteriore

SUPPORTO DELL'ISOLA

COLOR ROSSO

Fig. 12 - Vista da babordo

VISTA LATO SINISTRO

Fig. 13 - Vista da tribordo

INTERRUTTORE

RADAR

SUPPORTO ISOLA

CENTRALE DI TIRO

SEMAFORI

GIUNTO FLESSIBILE

MOTORINO ELETTRICO

VISTA LATO DESTRO

Fig. 14 - Vista posteriore

INTERRUTTORE

COLOR ROSSO

PIATTAFORMA SPESSORE mm 2

SUPPORTO DEL PONTE DI VOLO

MOTORINO ELETTRICO

SPAZIO PILA

SPAZIO PILA

TAPPO PER FISSAGGIO PONTE DI VOLO

COMPENSATO mm 2

SUPPORTO DELL'ISOLA

MITRAGLIERE

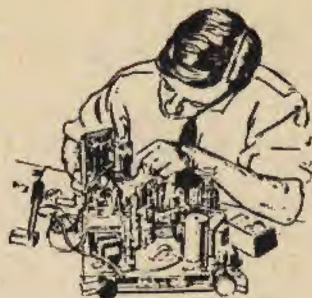
Fig. 15 - Vista dall'alto del modello mancante del ponte di volo



Fig. 16 - Vano d'allogamento motorino e pile

Fig. 18 Mitragliatrici

Fig. 19 - Timone in alluminio



Anomalie e rimedi dello stadio convertitore di frequenza

18ª PUNTATA

Allo stadio convertitore è affidato il compito di convertire qualsiasi frequenza in arrivo sul circuito d'antenna in altra stabilita in 467 Khz.

Pure se il segnale in arrivo presenta frequenze dell'ordine di 10 Mhz, 360 Khz, 7 Mhz, 1500 Khz lo stadio convertitore si incaricherà di convertirlo a 467 Khz, frequenza convenzionata.

Per raggiungere tale risultato la valvola utilizzata presenterà una sezione oscillatrice in grado di erogare un segnale di alta frequenza, il quale — mescolato a quello in arrivo — dia, per battimento, una risultante pari a 467 Khz.

Allo scopo si ricorre all'ausilio di due bobine — *bobina d'aereo e bobina oscillatrice* — calcolate in modo tale cha la differenza esistente fra il numero di spire dell'una e dell'altra consenta alla bobina oscillatrice di oscillare ad una frequenza superiore di 467 Khz nei confronti di quella di aereo. Così — ad esempio — se la bobina d'aereo risulta sintonizzata sulla frequenza di 1500 Khz quella oscillatrice dovrà risultare sintonizzata su 1967 Khz. Il battimento generato dalle due frequenze darà luogo ad una terza frequenza data dalla differenza delle due:

1967 — 1500 = 467 Khz.

Ovviamente, alla stessa frequenza di 467 Khz, risulteranno accordate pure le medie frequenze, per cui i soli segnali a frequenza di 467 Khz giungeranno alla valvola amplificatrice di media frequenza.

La valvola convertitrice si presenta come la più complessa fra quante vengano utilizzate in un ricevitore. Infatti, come accennato precedentemente, essa risulta costituita da una sezione amplificatrice in alta frequenza — normalmente un *eptodo* — e da una sezione oscillatrice — normalmente un *triodo.*

A volte tal tipo di valvola consta di un solo *eptodo* (5 griglie o pentagriglia, quali la 6SA7, la 12BE6, la 6BE6, la 1R5), o di un solo *ottodo* (6 griglie, quale la EK2).

Convertitrice con sezioni eptodo e triodo.

Lo schema classico di convertitore con eptodo-triodo (oppure con esodo-triodo) appare a figura 1. Il segnale in alta frequenza, prelevato dall'antenna, giunge sull'avvolgimento primario della *bobina di aereo* (avvolgimento a maggior numero di spire), per induzione si trasferisce sull'avvolgimento secondario (avvolgimento a minor numero di spire); viene sintonizzato a mezzo di una sezione del condensatore variabile della capacità di 470 pF e giunge alla griglia della sezione eptodica.

La griglia schermo di detta sezione risulta collegata alla tensione anodica tramite una resistenza del valore di 35.000 ohm e un condensatore (condensatore di fuga) della capacità di 50.000 pF è collegato fra griglia e massa.

La placca della sezione eptodica della convertitrice è collegata al primario del *primo trasformatore di media frequenza* a 467 Khz.

L'avvolgimento primario (a maggior numero di spire) della bobina oscillatrice è collegato alla seconda sezione del condensatore variabile da 470 pF, quindi alla griglia della sezione triodica della convertitrice tramite un condensatore della capacità di 100 pF; mentre l'avvolgimento secondario (a minor numero di spire) risulta collegato alla placca del triodo a mezzo di un condensatore della capacità di 500 pF. La placca viene alimentata con tensione positiva prelevata tramite una resistenza da 30.000 ohm, mentre la griglia con tensione negativa tramite una resistenza del valore di 50.000 ohm collegata a massa.

Ci soffermeremo a considerare particolarmente in qual modo venga alimentata, con la tensione C.A.V., la griglia della sezione eptodica. A schema di cui a figura 1, la tensione C.A.V. attraversa l'avvolgimento secondario della *bobina d'aereo.* Altro particolare degno di nota e che interessa la bobina oscillatrice, è quello del condensatore di capacità pari a 400 pF posto in serie all'avvolgimento primario. Detto condensatore viene inserito allo scopo di ridurre la capacità del condensatore variabile da 470 pF posto in parallelo sull'avvolgimento. Escludendo il condensatore da 400 pF si renderà necessario l'utilizzo di un condensatore variabile della capacità di circa 140 pF.

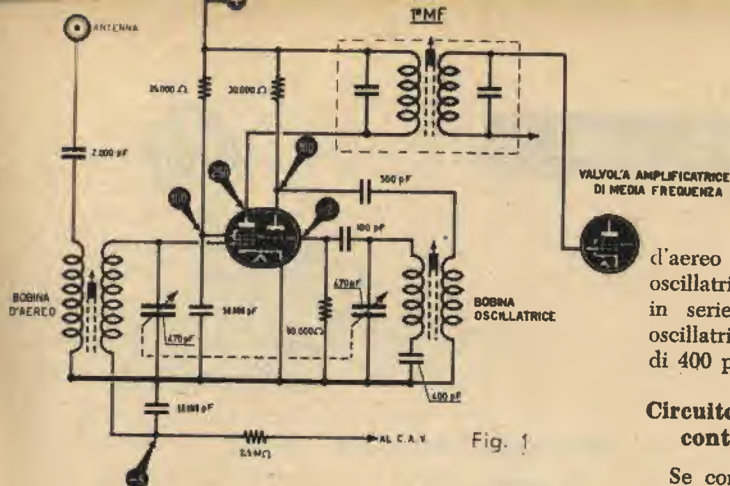


Fig. 1

circuito oscillatore con accoppiamento di catodo anzichè di placca come normale nel caso di un triodo.

Impiegando a schema un condensatore variabile da 270 pF per la sezione d'aereo e un condensatore da 117 pF per la sezione oscillatrice, non risulterà necessario l'inserimento in serie sull'avvolgimento primario della bobina oscillatrice di un condensatore fisso della capacità di 400 pF.

Circuito mescolatore con eptodo a corrente continua.

Se con eptodo a corrente alternata era possibile — allo scopo di ottenere un'oscillazione in alta frequenza — applicare sul catodo la bobina oscillatrice, la stessa cosa non è fattibile nel caso di eptodo a corrente continua, risultando il medesimo sprovvisto di catodo. Così avremo che nei ricevitori a corrente continua la sezione mescolatrice si presenta come esemplificato a figura 4 e più precisamente come la bobina oscillatrice risulti inserita tra la prima e la seconda griglia, come normalmente avviene nel caso di ottodo. Di particolare da rilevare in questo circuito è l'assenza di un segnale C.A.V. sulla griglia controllo della valvola, per cui la resistenza di fuga del valore di 1 megaohm risulta direttamente collegata a massa.

Utilizzando un condensatore variabile della capacità di 117 pF, non necessiterà applicare in serie all'avvolgimento primario della bobina oscillatrice un condensatore della capacità di 400 pF.

Cambio-gamma nello stadio mescolatore di frequenza.

Sino a questo punto — per evidenti ragioni di maggior comprensione da parte del Lettore — si è preso in considerazione lo stadio mescolatore ad una sola gamma, mentre è risaputo che la maggior parte dei ricevitori prevede due o più gamme

Convertitrice ottodo.

Con l'utilizzo di un ottodo, lo schema classico della sezione mescolatrice non presenta differenze sostanziali da quello di cui sopra.

In via del tutto teorica, potremo affermare che le due prime griglie dell'ottodo corrispondono alla sezione triodica dell'eptodo-triodo. Allo schema di cui a figura 2, oltre alla esemplificazione di un circuito mescolatore, vennero apportate varianti, la prima delle quali riguarda la parte C.A.V. Si nota infatti come la tensione C.A.V. venga applicata direttamente sulla griglia tramite una resistenza del valore di 0,5 megaohm. In tal caso si potrà collegare un capo dell'avvolgimento secondario della bobina d'aereo alla massa, curando di interporre un condensatore di capacità pari a 100 pF fra circuito sintonizzante (secondario bobina di sintonia - condensatore variabile) e griglia controllo.

Altra variante consiste nel far attraversare l'avvolgimento secondario della bobina oscillatrice dalla tensione anodica, al fine di alimentare la placca della sezione oscillatrice. Pure in tal caso, notiamo la resistenza di caduta, del valore di 30.000 ohm, collegata alla tensione anodica.

Convertitrice eptodo.

A schema di cui a figura 3 notiamo una novità in fatto di circuito mescolatore. Infatti, utilizzando un eptodo, necessiterà ricorrere ad un piccolo accorgimento, al fine di creare la sezione oscillatrice, la qual cosa si raggiunge con l'inserimento della bobina oscillatrice sul catodo. Dall'esame dello schema, si nota come la restante parte del circuito — cioè quella riguardante la sezione d'aereo — resti identica a quella esemplificata a figura 1, mentre il primario della bobina oscillatrice risulta inserito sulla prima griglia dell'eptodo ed il secondario in serie al catodo. Si è in presenza così di un

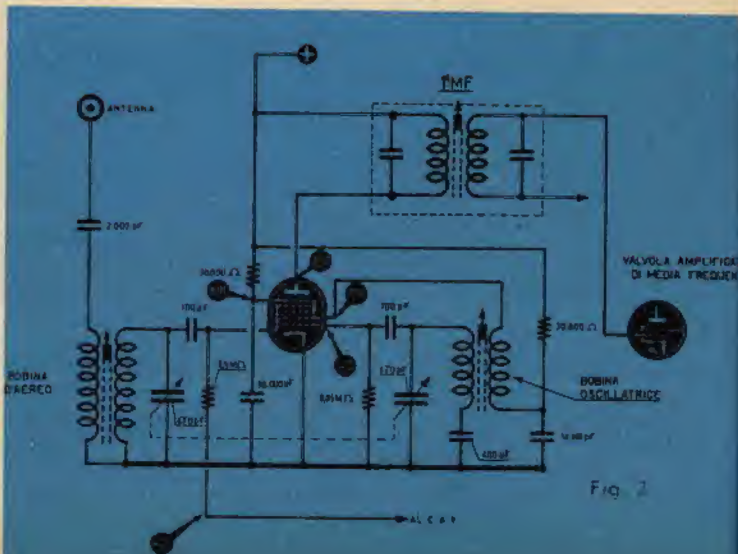


Fig. 2

interessanti le *onde medie*, le *onde corte* e le *cortissime*.

Il circuito generale non varia dal precedente essendo previste tante bobine d'aereo e tante bobine oscillatrici per quante risultano le gamme utilizzate nel ricevitore. Ovviamente le bobine presenteranno numero di spire diverso le une dalle altre e ci sarà dato riconoscere quelle a onde medie da quelle a onde corte considerato come le prime risultino a nido d'ape con 100 o più spire, mentre le seconde con numero di spire inferiore a 25 e avvolgimento lineare.

Ogni bobina — sia quelle d'aereo che le oscillatrici — risultano provviste o di nuclei ferro-magnetici o di compensatori per la messa a punto.

Il cambio-gamma viene effettuato a mezzo commutatore, il quale includerà nel circuito della valvola le bobine interessate a quella particolare gamma.

A figura 5 viene esemplificato un circuito a 3 gamme d'onda coi relativi commutatori, che, ad un attento esame, risulteranno gli stessi indicati a figure 1 e 2. Da notare come nel caso di ricevitore a più gamme il condensatore variabile non risulti doppio, bensì quadruplo, cioè costituito da due sezioni per la sezione d'aereo (ad es.: 280 + 140 pF) e due per la sezione oscillatrice (280 + 140 pF). I condensatori con capacità pari a 140 pF (cioè quelli a sezione ridotta) risultano sempre inseriti sulle griglie delle valvole, come dato rilevare dall'esame dello schema di cui a figura 5; mentre i condensatori da 280 pF (cioè quelli a sezione maggiorata) risultano inseriti soltanto in parallelo alle bobine a onde medie.

Avviene così che, qualora il commutatore inserisca le bobine a onde medie, alla capacità già presente sulle griglie (140 pF) si aggiunge quella di 280 pF in parallelo alle bobine, per una totale capacità di 420 pF necessari all'esplorazione di tutta la gamma.

D'altro canto, qualora il commutatore inserisca le bobine a onde corte, viene utilizzato per la sintonia il solo condensatore variabile da 140 pF, capacità utile all'esplorazione della gamma interessata.

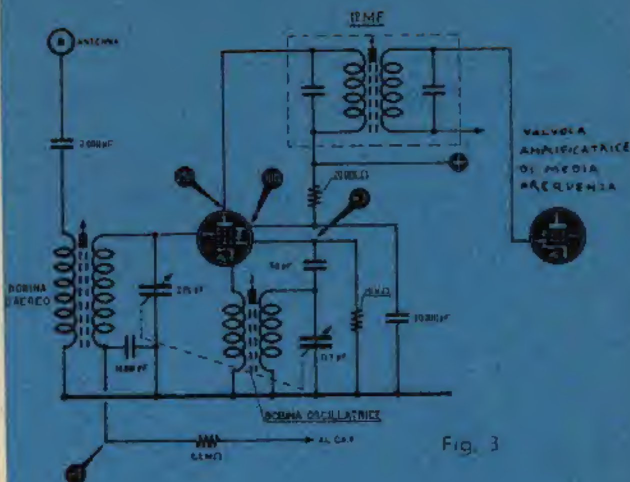


Fig. 3

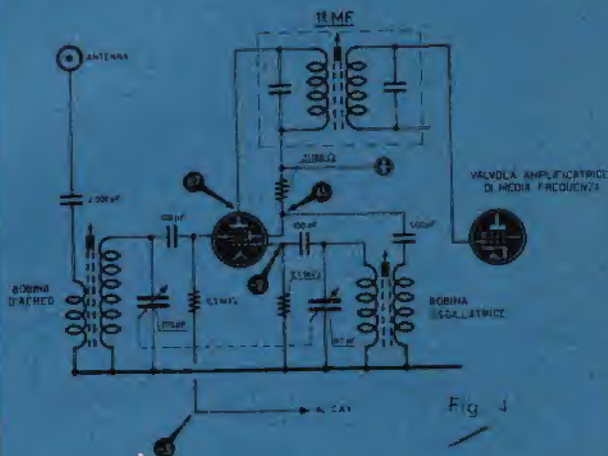


Fig. 4

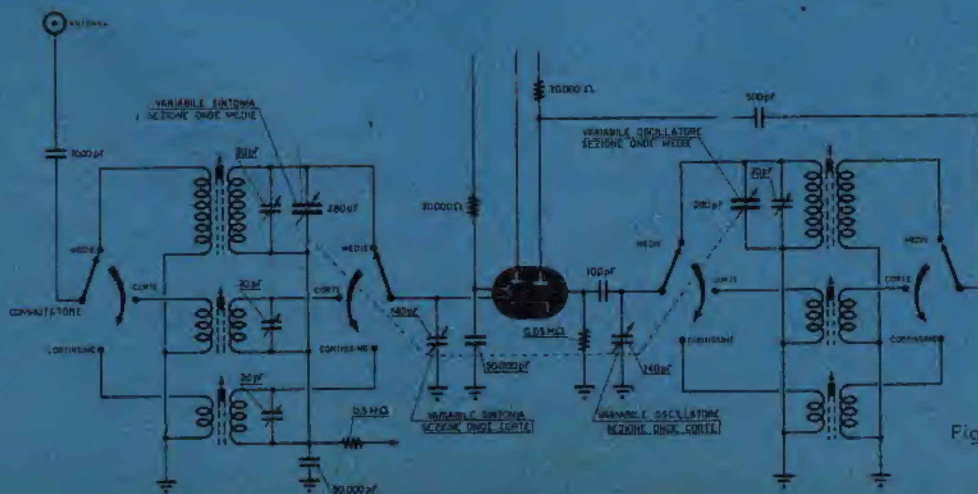


Fig. 5

SEMPLICE RISCALDATORE PER ACQUA
funzionante a gas di città a gas metano, a gas liquido

Molti Lettori si indirizzano al nostro Ufficio Tecnico richiedendo la pubblicazione di un semplicissimo riscaldatore per acqua funzionante a gas di città, gas metano o gas liquido.

I nostri tecnici, tenuto calcolo del tono delle richieste e della prevedibile modesta attrezzatura a disposizione del dilettante, studiarono un riscaldatore con tutte le regolazioni a mano, per cui si renderà necessario — all'atto d'uso dell'apparecchio — prestare attenzione, al fine d'evitarne il rapido deterioramento e l'immatura messa fuori uso.

Così eviteremo — ad esempio — di accendere il gas se non si avrà certezza della presenza di acqua nella serpentina.

Inoltre, non risultando automatica l'accensione dell'apparecchio, il medesimo non potrà venire utilizzato per uso intermittente, ma si presterà egregiamente per l'alimentazione di una doccia o di una lavatrice.

Il principio di funzionamento balza evidente dall'esame delle figure 1 e 2.

Il gas, miscelato con aria mediante l'impiego dell'apposita apertura a saracinesca, viene immesso nel corpo del bruciatore e distribuito, con l'ausilio di una reticella a emisfero, ai tagli in funzione di beccucci.

Le fiamme uscenti da detti tagli lambiscono le spire della serpentina in rame, all'interno del tubo costituente la quale scorre l'acqua, la cui quantità doseremo mediante azione sul rubinetto d'immissione.



Fig. 1

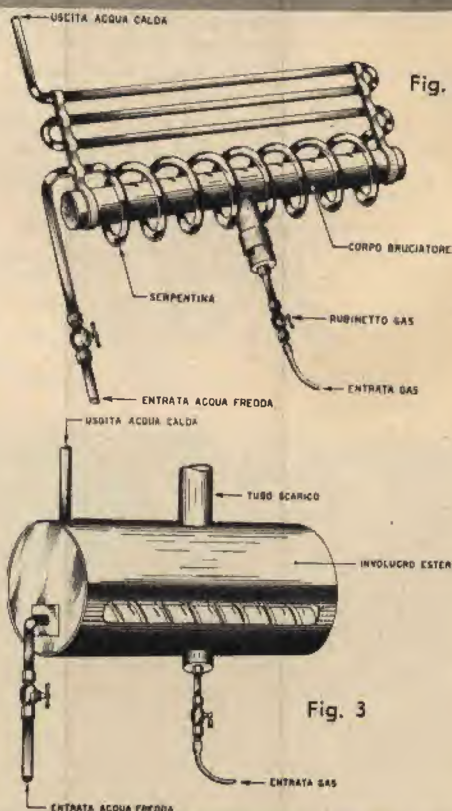


Fig. 2

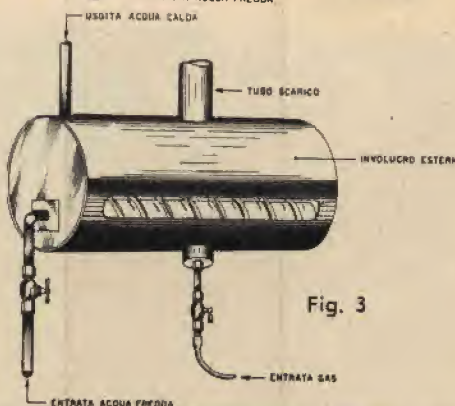


Fig. 3

Ovviamente, tanto più veloce è il flusso dell'acqua all'interno della serpentina, tanto meno efficace risulterà l'azione della fiamma ai fini del riscaldamento dell'acqua stessa.

Il gicleur risulterà di tipo adatto al tipo di gas impiegato (così — ad esempio — adotteremo — nel caso di utilizzo di gas di città — un gicleur mm. 2,5; nel caso di gas metano da mm. 1,2 a mm. 1,5; nel caso infine di gas liquido da mm. 0,6).

Per la realizzazione pratica del bruciatore ci muniremo di un tubo in ferro, che avremo cura di chiudere alle estremità con fondelli in lamiera.

Nella parte centrale di detto tubo inseriremo un tratto di tubo porta-gicleur, sul cui corpo è prevista la saracinesca per la perfetta miscelazione del gas con l'aria e all'estremità superiore la reticella a emisfero per una distribuzione regolare del gas.

Il tratto di tubo porta-gicleur trovasi in opposizione alla serie di tagli previsti sul corpo del bruciatore ed operati a mezzo sega.

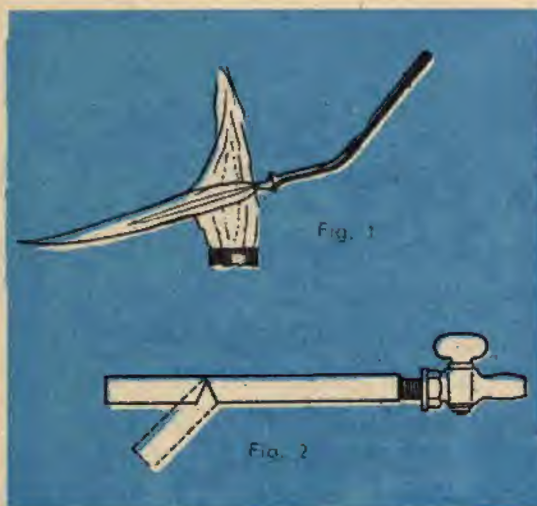
Per quanto riguarda la serpentina — in tubo di rame — la stessa verrà avvolta su un cilindro di diametro idoneo e le sue spire stirate, sì che abbia a verificarsi la necessaria condizione per cui le spire stesse capitino nella zona d'azione delle fiamme del bruciatore.

Il complesso trova allogamento all'interno di un serbatoio (fig. 3), che prevede — superiormente — l'uscita del tubo dell'acqua calda e la tubazione di scarico; inferiormente, l'entrata del tubo di immissione dell'acqua fredda, la feritoia d'accesso per l'accensione del gas ed il passaggio del tubo porta-gicleur.



SALDATORE a SOFFIO

Prendendo spunto dal semplice tubo a soffio usato dai gioiellieri, costituito da un tubetto a bocca con una estremità a ugello, il cui getto viene diretto su una fiamma fornitaci da un fornello a spirito (fig. 1), con un minimo di pazienza e volontà risulterà quanto mai facile costruire uno speciale *saldatore a soffio*, utilizzando quale combustibile il gas della bombola del nostro fornello.



Sarà così possibile eliminare l'inconveniente di ricorrere all'opera di uno specialista nel caso di quelle minime saldature che ogni dilettante incontra nel corso delle sue realizzazioni.

Procuriamo il seguente materiale:

— uno spezzone di tubo in ottone di spessore minimo, della lunghezza di mm. 150 e diametro di mm. 9,5;

— uno spezzone di tubo in ottone di spessore minimo, della lunghezza di mm. 100 e di diametro di mm. 3;

— un rubinetto da gas;

— due tratti di tubi in gomma di diametro adeguato.

Praticate anzitutto, nello spezzone di tubo diametro mm. 9,5 due intagli ad angolo di circa 45° (il vertice degli intagli capiterà a 50 millimetri da una delle estremità) e ripiegate il tratto di tubo minore sino a che l'orlo degli intagli non combacino (fig. 2). Assicureremo quindi l'unione dei lembi a mezzo saldatura.

All'estremità del tratto di tubo di maggior lunghezza, assicureremo il rubinetto mediante saldatura, previa eliminazione della parte filettata.

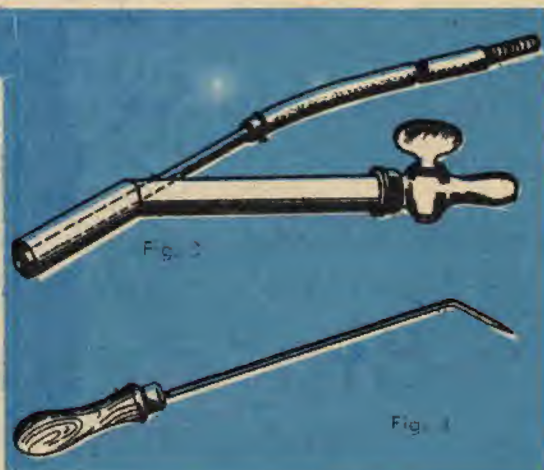
Praticheremo quindi un foro diametro mm. 3 sul dorso del gomito (fig. 3), attraverso il quale spingeremo lo spezzone di tubo diametro mm. 3 fino a farne giungere l'estremità di poco interna all'orlo del tubo di maggior diametro. Logicamente il tubo di diametro mm. 3 dovrà risultare perfettamente centrato rispetto quello esterno.

All'estremità fuoriuscente del tubo diametro millimetri 3, sistemeremo un tratto di tubo in gomma e all'estremità libera di quest'ultimo un tratto di canna di bambù.

Il rubinetto a sua volta risulterà in comunicazione, attraverso un tubo pure in gomma, con la bombola.

Per effettuare saldature non ci resterà che accendere il gas all'estremità del cannello ottenendo una fiammella debole e scarsamente calorifica.

Soffiando nel tubetto, l'immissione di ossigeno renderà più vivida e calda la fiamma. Allo scopo di assicurare buona saldatura, ci serviremo dell'attizzatoio di cui a fig. 4, il quale si ripropone l'utilizzazione di quelle gocce di metallo fuso che altrimenti andrebbero disperse cadendo.



COME ARGENTARE



gli SPECCHI

E' risaputo come gli specchi, dopo un periodo più o meno lungo, perdano la loro luminosità, per cui si renderà necessario sottoporre gli stessi a nuova argentatura.

Diversi sono i procedimenti che permettono di ricoprire con un sottile strato di metallo riflettente una superficie di vetro ed il più comune tra essi è certamente quello che ci accingiamo a prendere in esame, poichè — in virtù della sua semplicità — può essere adottato con profitto da chiunque.

Si prepari anzitutto — e molto tempo prima dell'uso — la seguente soluzione chiamata « riducente », la quale non solo si conserverà per molti anni, ma aumenterà la propria efficacia col tempo.

Essa risulta composta da 23 grammi circa di zucchero da tavola, sciolto a caldo in 40 centimetri cubici di acqua distillata. A questa soluzione si aggiunga poi un grammo di acido nitrico puro (usato per analisi) ed il tutto, contenuto in una casseruola di porcellana o di ferro smaltato, si ponga a bollire a fuoco lento per circa un quarto d'ora (fig. 1). A questo punto si aggiungano 125 centimetri cubici di acqua distillata fredda; quindi 44 centimetri cubici di alcool etilico puro a 90° per analisi. La soluzione potrà considerarsi approntata quando, con l'aggiunta di acqua distillata, l'avremo portata a 250 centimetri cubici (fig. 2). Verseremo poi la soluzione in recipente di vetro, sul quale applicheremo un'etichetta con su scritto « Soluzione Riducente ».

A parte prepareremo le quattro soluzioni seguenti:

Soluzione A: nitrato d'argento cristallizzato per analisi 45 grammi; acqua distillata, quanto basti per fare 750 centimetri cubici (fig. 3).

Soluzione B: nitrato di ammonio cristallizzato 68 grammi; acqua distillata, quanto basti per fare 750 centimetri cubici (fig. 4).

Soluzione C: potassa caustica pura per analisi 113 grammi; acqua distillata, quanto basti per fare 750 centimetri cubici (fig. 5).

Soluzione D: soluzione riducente 250 cm. cubici; acqua distillata, quanto basti per fare 750 centimetri cubici (fig. 6).

Le soluzioni preparate sono relative ad uno spec-

chio di circa 10-15 decimetri quadrati; in ogni caso la soluzione A deve contenere 3 o 4 grammi di nitrato d'argento per ogni decimetro quadrato di superficie da argentare.

Dette soluzioni, dopo essere state filtrate a mezzo carta assorbente, si possono conservare separatamente per molti mesi in bottiglie ben tappate.

Poichè risulta necessario operare con la più scrupolosa pulizia — calzando guanti di gomma — laveremo tutte le bottiglie, dapprima con una soluzione di acido nitrico (fig. 7), quindi con una soluzione di potassa caustica al 5 % ed infine con una abbondante lavatura in acqua (fig. 8).

A soluzioni approntate, procederemo ad una accurata pulizia della superficie da argentare, considerato come il deposito metallico non aderisca che su superfici pulite di fresco.

Per cui, sempre calzando guanti di gomma, strofineremo tutta la superficie del vetro con un batuffolo imbevuto in acido nitrico concentrato, al fine di eliminare la eventuale vecchia argentatura esistente e altre impurità ((fig. 9).



Fig. 1

Laveremo poi accuratamente tutta la superficie con acqua distillata (o acqua piovana, previamente filtrata), strofinando con batuffoli di cotone idrofilo (fig. 10). Poi sulla superficie così lavata verseremo un sottile strato di potassa caustica al 5 % e continueremo a strofinare con cotone idrofilo, sostituendolo — di tanto in tanto — con altro nuovo.

Quindi laviamo abbondantemente e strofiniamo sino a sentire — in ogni parte della superficie — il rumore caratteristico del vetro pulito (fig. 11).

Buona norma ora mantenere la superficie costantemente sotto un minimo strato di acqua distillata, sì che nessuna porzione di essa possa asciugare.

A tal fine ed anche per contenere in un secondo tempo la soluzione argentante, nel caso non si disponga di una bacinella in cui fondo permetta la sistemazione dello specchio, sarà bene contornare il perimetro dello stesso con una robusta striscia di carta paraffinata, assicurata con più giri di spago, in modo da creare un orlo di circa 15-20 centimetri di altezza nei rispetti del piano dello specchio stesso.

L'ultimo lavaggio si effettuerà con acqua distillata tiepida, al fine la superficie acquisti — all'incica — la temperatura di 15-25°.

Siamo quindi giunti all'operazione più delicata, cioè l'argentatura vera e propria. Poichè la stessa richiede una certa qual pratica, sarà buona norma eseguire prima una prova su un pezzetto di vetro ben pulito, prelevando eguali quantità dalle soluzioni e agendo nel modo più sotto indicato.

Si prelevi un volume adeguanto della soluzione A (che — come già detto — conterrà circa 3-4 grammi di nitrato d'argento per ogni decimetro di superficie da argentare) e lo si ponga in adatto recipiente, possibilmente a bocca larghissima (ad esempio: una bacinella in plastica).

Vi si aggiungano successivamente, agitando di volta in volta con una bacchetta in vetro, volumi eguali delle soluzioni B e C ed infine una quantità di soluzione riducente D tale da contenere un peso



Fig. 2

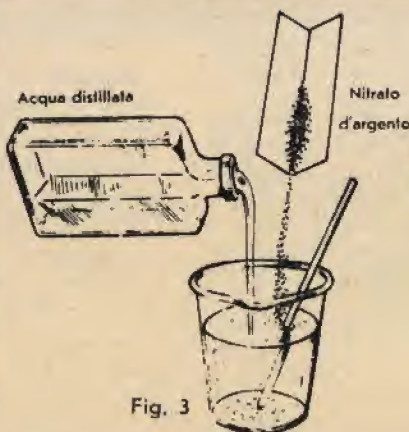


Fig. 3



Fig. 4

di zucchero eguale alla metà di quello del nitrato d'argento prelevato (fig. 12).

Poichè l'effetto riducente avrà inizio immediato, necessiterà mescolare rapidamente il tutto e versarlo, senza frappor tempo, sulla superficie da argentare, ondeggiando la stessa in maniera che il bagno abbia a lambirla uniformemente. Allo scopo sarà preferibile far assumere al bagno un moto lento a larga spirale, che impedirà il deposito, in qualche parte dello specchio, del sedimento che verrà formandosi in seguito.

Lo strato di bagno dovrà risultare di circa 2 cm., spessore che potremo conseguire lasciando sullo specchio — prima di versare il bagno stesso — un adeguato strato di acqua distillata.

Il bagno deve avere una temperatura di circa 15-25° e, per ovvie ragioni, sarà opportuno che pure tale risulti la temperatura ambiente.

Mano a mano che l'argento precipiterà, il bagno diventerà dapprima grigio, poi nerastro e — se la temperatura risulta di circa 20° — l'inizio del deposito avverrà dopo circa 3 minuti primi.

La durata esatta del bagno si determinerà riferendosi alla prova condotta inizialmente, ma in ogni caso risulterà di circa 15 minuti primi. Non si verificherà però alcun inconveniente prolungando l'azione del bagno, sempre che si abbia cura di non lasciar depositare la melma sul fondo.

Quando l'argento sarà precipitato nella quantità voluta, sì da ottenere un bel riflesso e lo strato d'argento stesso non apparirà più trasparente, si butterà il bagno e si darà inizio ad un prolungato lavaggio in acqua distillata.

Al termine della descritta operazione, necessita asciugare lo specchio al più presto, considerato come nelle zone in cui le gocce di acqua tarderanno ad asciugare, il medesimo assuma una tinta giallastra che non sempre scomparirà col trattamento di pulitura successivo.

Buona norma poi sottoporre lo specchio ad uno o più getti di aria calda filtrata, avendo cura di iniziare l'asciugamento da un bordo dello specchio stesso spingendo l'acqua verso il bordo apposto.

Strofineremo la superficie con un tampone in legno reso soffice da uno strato di ovatta rivestito con pelle di camoscio. La pelle di camoscio verrà resa vellutata a mezzo sfregamento su una spazzola di setole.

Si prepari inoltre, in una boccetta a collo largo, una certa quantità di rossetto (del tipo usato per la pulizia dell'oro) e si tappi detta boccetta con tela, assicurata al collo a mezzo spago.

Al termine di questi preparativi, si passi sullo specchio con batuffoli di cotone idrofilo per uso oftalmico, batuffoli che cambieremo di continuo. Indi si passi il tampone intriso di rossetto, descrivendo larghe spirali, avendo cura di scuoterlo di tanto in tantò per far cadere i grani più grossi di abrasivo. Detta operazione potrà considerarsi portata a termine quando lo strato lattiginoso risulterà completamente scomparso.



Fig. 7

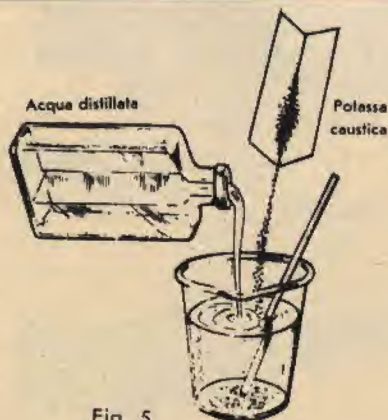


Fig. 5

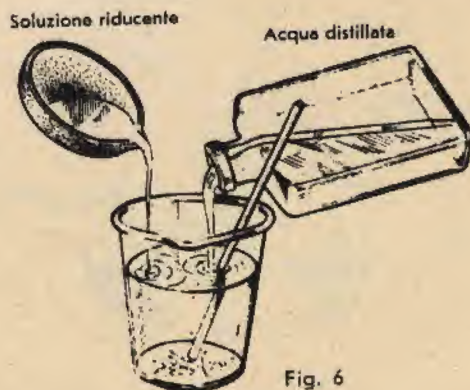


Fig. 6



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 13



Fig. 12



Fig. 14

Ovviamente, un'azione prolungata del tampone potrebbe riuscire dannosa, considerato come la stessa assottiglierebbe estremamente il già sottile strato di argento precipitato. Raccomandazione finale: tener presente come il miscuglio delle tre soluzioni A B C debba effettuarsi poco tempo prima del suo impiego, considerato come lo stesso costituisca una *sostanza esplosiva* e precisamente il fulminato d'argento. Non si abbandoni quindi una soluzione del miscuglio rimasta inutilizzata senza aggiungervi *immediatamente* la soluzione D.

Altro metodo che, pur differenziandosi dal primo, consente il raggiungimento di buoni risultati è il seguente:

— Dopo aver terso accuratamente il vetro o il cristallo coi sistemi di cui sopra, si prepari la seguente soluzione:

Cloruro stannoso	**grammi**	**260**
Acqua comune	**litri**	**8** (fig. 13)

Se ne prelevino 30 centimetri cubici da diluire in 2 litri di acqua (fig. 14). Con la soluzione risultante e l'ausilio di una spazzola di setole o di un cencio di feltro pulito, si procederà alla lavatura accurata del vetro, quindi alla sciacquatura con acqua distillata, dopo di chè si passerà immediatamente al bagno di argentatura.

Se per qualche ragione ciò non risultasse possibile, si lascierà immerso lo specchio in acqua distillata evitando nel modo più assoluto il contatto con l'aria.

Necessita ora preparare le soluzioni di bagno chimico, che consteranno di una soluzione metallica A e una soluzione riducente B.

La soluzione A dovrà essere conservata al buio e in vetro giallo, non dimenticando come le sostanze utilizzate debbano risultare purissime e i liquidi ottenuti filtrati con cura.

Soluzione A

Si sciolgano 14 grammi di nitrato d'argento in 170 grammi di acqua distillata; si aggiunga ora — goccia a goccia — ammoniaca fino a sciogliere il precipitato formatosi, non una goccia in più. Quindi si filtri e si riponga in vetro giallo ben tappato.

Soluzione B

In 170 grammi di acqua distillata si sciolgano 14 grammi di tartaro sodico di potassio e si filtri.

Al momento dell'impiego si diluiscano 50 grammi di A e 50 grammi di B in 1000 grammi di acqua distillata e si versi immediatamente il tutto sulla lastra da argentare, la quale sarà stata sistemata orizzontalmente. Quando l'argento si sarà depositato (necessiteranno dai 30 ai 40 minuti primi), si sollevi lo specchio da un lato, facendo scolare il liquido restante. Si passi su tutta la superficie una debole soluzione ammoniacale, quindi si sciacqui abbondantemente con acqua distillata con l'ausilio di una pelle scamosciata. Si ponga lo specchio in posizione verticale e lo si faccia asciugare, curando che l'ambiente risulti alla temperatura di 20°.

Processo Brashear

Per quanto riguarda la preparazione della superficie da argentare ci atterremo a quanto detto all'inizio della trattazione.

Per il processo di argentatura si rendono necessarie le seguenti soluzioni:

— **Soluzione A:** 75 centimetri cubici di acqua distillata; 5 grammi di nitrato d'argento.

— **Soluzione B:** 25 centimetri cubici di acqua distillata; 3,5 grammi di idrossido di potassio.

— **Soluzione C:** 15 centimetri cubici di acqua distillata; 1 grammo di nitrato d'argento.

— **Soluzione riducente:** 30 centimetri cubici di acqua distillata; 2 grammi di destrosio.

— **Ammoniaca concentrata.**

Il metodo da seguire risulta il seguente:

Si versi la soluzione A in un bicchiere pulito e si aggiunga ammoniaca goccia a goccia. Si formerà istantaneamente un precipitato scuro e si dovrà agitare la soluzione con una bacchetta in vetro non appena aggiunta l'ammoniaca, o per meglio dire — al fine il colore scuro gradualmente si disperda — si agiterà vigorosamente il liquido ad ogni goccia versata fino a schiarimento della soluzione.

Presteremo quindi attenzione a non versare eccessiva quantità di ammoniaca, dopodichè aggiungeremo poche gocce della soluzione C, fintanto il liquido non assuma colorazione paglierina. Con lo ausilio di un contagocce pulitissimo aggiungeremo quindi — con la massima precauzione — la soluzione B agitando continuamente. Esiste infatti la possibilità ,per condizioni sfavorevoli, che la soluzione formi cristalli di fulminato d'argento (esplosivo), per cui risulterà necessario agitare in continuazione la soluzione attendendo alla sua preparazione in locale freddo. Ultimata l'aggiunta della soluzione B, si aggiunga tanta ammoniaca quanto basti per schiarire il liquido, al quale aggiungeremo a gocce la soluzione C fino a tanto non appaia un precipitato di colore scuro.

La soluzione ottenuta, filtrata attraverso un cencio di cotone, risulterà pronta all'uso. La temperatura alla quale verrà condotta l'operazione di argentatura ha importanza basilare: essa non dovrebbe risultare inferiore ai 18-21°. Per conseguire risultati soddisfacenti le soluzioni e lo specchio dovrebbero pure essere portati a detta temperatura. Nel caso quindi si proceda a operazione di argentatura durante la stagione estiva la medesima potrà essere condotta senza preoccupazione; mentre se la si effettuerà in inverno risulterà necessario portare soluzioni e specchio alla temperatura necessaria. Il disco dello specchio potrà essere immerso in acqua calda

fino a tanto non se ne riscontri al tatto la raggiunta approssimativa temperatura necessaria. Nel corso delle operazioni di riscaldo si avrà cura di entrarne a contatto soltanto nel retro e sui fianchi. Ci si munisca poi di una striscia di carta robusta e pulita della larghezza di 5-8 centimetri e di lunghezza utile per l'esecuzione di due o tre avvolgimenti del bordo dello specchio. Avvolta la carta sul bordo, assicureremo la stessa mediante legatura con spago. Le due soluzioni preparate precedentemente vengono ora filtrate attraverso cenci di cotone e versate entro due bicchieri; a ciascuna soluzione viene aggiunto egual volume di acqua distillata.

Il bicchiere contenente la soluzione riducente viene immerso in acqua calda fino ad assorbimento del necessario calore. La soluzione d'argento invece non verrà riscaldata. Giunti a tal punto potremo dare inizio alla operazione di argentatura vera e propria. Le soluzioni vengono mescolate versando il riducente nella soluzione di nitrato d'argento ammoniacato nella proporzione di 1 a 2 (per 100 centimetri cubici di soluzione d'argento, 50 di riducente). Si agiti la mistura, la quale dapprima assumerà colorazione paglierina e in un secondo tempo bruno-scura. A questo punto la verseremo tutta sullo specchio, agitando quest'ultimo con delicatezza. La carta avvolta al bordo impedirà, o ridurrà al minimo le perdite di soluzione.

Da questo momento il liquido assumerà colorazione nerastra con strati d'argento galleggianti alla superficie. Poichè il disco viene agitato, un'abbondante precipitato nero apparirà nella soluzione. Non dovremo lasciar depositare detto precipitato sulla superficie dello specchio mantenendolo continuamente in moto; se necessario, la superficie potrà venire leggermente spazzolata con un cencio di cotone. In breve tempo — dai 5 ai 10 minuti — il liquido schiarirà. Libereremo allora il disco dalla soluzione e dalla striscia di carta avvolta sull'orlo.

Lo specchio — che dovrebbe presentare una perfetta superficie argentata esente da macchie — verrà immerso in acqua pulita per circa un'ora, trascorsa la quale verrà rimosso e liberato dai residui di acqua con l'ausilio di carta assorbente pulita. Faremo quindi scorrere alcool sulla sua superficie, alcool che elimineremo sempre con l'ausilio di assorbente pulita.

La superficie argentata dovrà ora subire il trattamento di brunitura, il che conseguiremo mediante azione di strofinamento della stessa con ritagli di pelle di camoscio. La pressione da esercitare sarà dapprima delicata, quindi aumentata gradualmente. Ogni ritaglio di pelle di camoscio verrà usato per breve tempo e quindi gettato. Una piccola quantità di ossido di ferro (usato per la pulizia dei metalli) potrà essere usato dopo le prime due o tre soffregature con pelle di camoscio, ma nella maggioranza dei casi tale intervento non risulta necessario.



LA FOTOGRAFIA E' COSA SEMPLICE

Corso elementare di fotografia - I lezione

Il corso, dedicato ai principianti, consterà di poche lezioni: una al mese. Verranno prese in esame le sole nozioni fondamentali, veramente necessarie. Al termine di ogni lezione sarà nostra cura rimandare i Lettori agli articoli specifici, apparsi per il passato sulla Rivista, per maggiori dettagli e chiarimenti.

Verranno pure proposti alcuni quesiti riepilogativi della materia trattata a mo' di questionario.

Sul numero che seguirà appariranno le risposte esatte ai quesiti posti.

L'OTTICA

Incominciamo col prendere una candela, un foglio di cartone compatto e sottile ed un foglio di carta bianca. Disponiamo su di un tavolo un metro da sarto o da falegname, aperto e disteso. Applichiamo poi, sia al cartone che al foglio di carta bianca, due ritagli di cartone a squadra, tali da permettere ai suddetti, una posizione verticale sul piano ed infine disponiamo sul medesimo asse, come appare da figura 1, la carta bianca, il cartone e la candela.

Ciò fatto, con un ago da cucire, possibilmente arroventato nelle parte aguzza, pratichiamo un minuscolo foro al centro del cartone.

Spenta la luce della stanza, accendiamo la candela, la cui fiamma non deve superare in altezza il cartone. Assuefatti gli occhi all'oscurità, vedremo delinearsi sul foglio di carta bianca una immagine luminosa. Avvicinando od allontanando il cartone sul quale venne praticato il foro dal foglio di carta bianca, troveremo un punto in cui l'immagine della candela si proietta invertita, ma ben nitida sulla carta bianca (fig. 2).

Si può dire a questo punto che abbiamo costruito una camera oscura, secondo il principio osservato e descritto nel XVI secolo da G. B. Della Porta. Su tale principio è fondata la costruzione di una macchina fotografica: la superficie che riceve la proiezione dell'immagine è costituita da un composto chimico che ha la proprietà di fissarla. Nessuna altra differenza.

Trascuriamo per ora il modo di fissare l'immagine ed i materiali impiegati, per studiare le leggi fondamentali dell'ottica.

Sul metro, sul quale sono disposti la carta bianca, il cartone e la candela, misureremo le rispettive distanza. Chiameremo *X1* la distanza che separa la candela dal cartoncino, *X* la distanza fra la carta bianca e il cartone ed *F* la lunghezza focale del nostro obiettivo, che in questo caso è un foro (chiamato foro stenopeico) del quale non conosciamo il diametro.

Aumentiamo la distanza X1 allontanando la candela e accorciando X noteremo un'immagine proiettata nitidamente.

Se chiamiamo *distanza focale* la distanza fra un foro stenopeico od una lente ed il punto F dell'asse in cui converge l'immagine formata da raggi paralleli (quindi provenienti in pratica dall'infinito) sussisterà la relazione:

a) $$\frac{1}{X1} + \frac{1}{X} = \frac{1}{F}$$

Infatti se la distanza X1, diventa molto grande ed in pratica tende all'infinito, la prima frazione sarà sempre più piccola fino a diventare uguale a 0 (quando X1 = infinito $\frac{1}{\infty} = 0$);

si ha allora:

b) $$0 + \frac{1}{X} = \frac{1}{F}$$

Facciamo un esempio pratico: supponiamo che la distanza X1, candela - cartone, sia di 50 cm.; pure di 50 cm. risulti la distanza X fra il cartone e l'immagine. La distanza focale dal foro risulterà:

c) $$\frac{1}{50} + \frac{1}{50} = \frac{1}{F}$$

cioè $$\frac{2}{50} = \frac{1}{25} = \frac{1}{F}$$

ovvero F = 25 cm.

Se ponessimo quindi la candela tanto lontana da ritenerla all'infinito, la distanza X fra immagine e cartone col foro stenogeico sarebbe appunto di 25 cm. Mettere a fuoco una immagine significa far sussistere la relazione ed è ancora per questa legge che quando fotografiamo oggetti molto lontani l'obiettivo si trova alla sua distanza minore dalla immagine proiettata e deve essere progressivamente allungato quando l'oggetto si trova più vicino ad esso.

Ma perchè si chiederanno i Lettori, su alcune macchine vi è un obiettivo con una data focale e su altre con una focale diversa. Vi dimostreremo la ragione con il seguente esperimento. Allarghiamo del doppio il foro nel cartone. Per avere l'immagine nitida della candela dovremo allontanare il cartone dallo schermo bianco, mantenendo ferma la candela stessa. Il diametro del foro modifica

quindi la lunghezza focale. Il foro non può essere però allargato a piacere, perchè mano mano che aumenta di diametro man mano aumenta la luminosità della immagine proiettata a scapito però della nitidezza. E' per questo che al foro stenogeico si è sostituita almeno una lente od un gruppo di lenti che costituiscono gli obiettivi. Se una lente o gruppo di lenti dà una immagine più luminosa e nitida, questa ha però una larghezza focale fissa derivante dalla potenza in diottrie. Una lente positiva di 4 diottrie avrà una lunghezza focale di 25 cm. (per calcolarla si divide 100 per un numero delle diottrie).

Allarghiamo ora il foro del cartone fino a raggiungere il diametro della lente da 4 diottrie. Applicata ad esso foro la lente con un po' di nastro adesivo, ricontrolliamo la relazione:

$$\frac{1}{X1} + \frac{1}{X} = \frac{1}{F} = \frac{1}{25}$$

Osserviamo di nuovo l'immagine proiettata dalla candela. Essa è ora molto luminosa ed al centro ben nitida. Abbiamo detto al centro, perchè ai bordi non avrà la medesima nitidezza. Mantenendo fissata la lente, chiudiamo con un cartone, munito di un foro inferiore al diametro della lente stessa, la sua apertura (fig. 3).

L'immagine migliorerà in nitidezza, ma inferiore sarà la luminosità. Riferendoci al caso precedente (foro stenogeico senza lente) otterremo una immagine nitida con un foro di diametro molto maggiore e conseguentemente maggiore luminosità. Con diverse lenti (obiettivo) appositamente calcolate, potremo mantenere per quella lunghezza focale una apertura (diaframma) relativamente maggiore ed ottenere una immagine nitida su tutto il campo. *Se ne deduce quindi che più un obiettivo è luminoso, più difficile risulterà la costruzione del suo sistema ottico.*

Proviamo adesso di spostare la candela un poco avanti ed un poco indietro. Osserveremo che la immagine proiettata rimarrà ugualmente nitida entro una data profondità di spostamento. Mascheriamo ancora la lente con un diaframma più piccolo di diametro. Questa profondità di spostamento aumenterà ancora. Chiamiamo allora la profondità di spostamento in cui l'immagine rimane nitida *profondità di campo*, precisando inoltre che questa, a parità di lunghezza focale, dipende dal diaframma dell'obiettivo. *Più il diaframma è piccolo, più grande è la profondità di campo.* E' per questo che nelle macchine fotografiche, chiudendo il diaframma, sono nitidi anche i soggetti che si trovano prima e dopo il punto in cui è stato regolato l'obiettivo.

Regolando ora la distanza fra la lente e lo schermo bianco sul valore della distanza focale della lente (25 cm.) ed allontanndo la candela, giungerà un momento in cui l'immagine diverrà nitida e tale

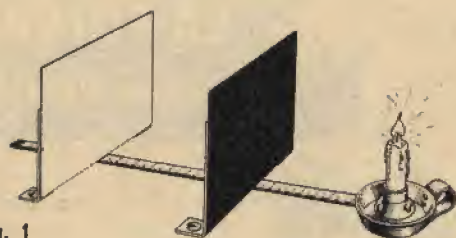


Fig. 1

rimarrà anche se ci allontaneremo ulteriormente (in teoria, fino all'infinito). Il punto corrispondentemente al quale l'immagine è già nitida viene chiamato *distanza iperfocale*. Nelle macchine fotografiche tale distanza è segnata generalmente con un puntino rosso, sia nel diaframma che nella scala delle distanze. Infatti anch'essa, come la profondità di campo, è maggiore o minore a seconda del diaframma.

Se sostituiamo la lente da quattro diottrie con altra da due diottrie, per avere sullo schermo bianco l'immagine della candela nella medesima grandezza di prima, dovremo aumentare le distanze X1 ed X che sono direttamente proporzionali alla lunghezza focale F. Altra deduzione: *l'ingrandimento è direttamente proporzionale alla lunghezza focale.*

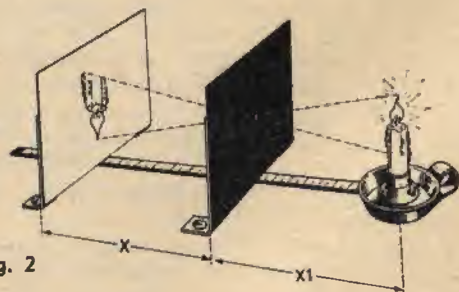


Fig. 2

Ma un'altra considerazione s'impone: aumentando la distanza focale e rimanendo inalterato il foro sul cartone (diaframma), al quale avremo applicata la lente, la luminosità diminuisce. Esiste quindi una relazione fra diametro della lente od obiettivo e la lunghezza focale. Il diaframma che misura la luminosità che arriva allo schermo, sarà dato dal rapporto: $\frac{\text{diametro dell'obiettivo}}{\text{lunghezza focale}}$.

Nel caso della lente da 4 diottrie e da 2 diottrie, un foro del medesimo diametro darà nel primo caso una luminosità doppia dell'altro.

Se il foro in ambedue i casi era di cm. 4 si avrà $\frac{4}{25}$ che è il doppio di $\frac{4}{50}$.



Fig. 3

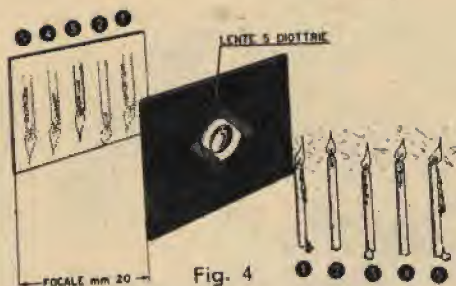


Fig. 4

Aumentando la lunghezza focale abbiamo visto che diminuisce la luminosità a parità di diametro utile della lente, ma prima avevamo osservato come più piccolo è il diametro utile della lente, maggiore sia la *profondità di campo.*

Da questa constatazione deriva che aumentando la lunghezza focale diminuisce anche la profondità di campo.

Sempre dall'esempio precedente, in cui al variare della lunghezza focale rimaneva il medesimo diametro dell'obiettivo, avremo la luminosità:

$$\frac{4}{25} = 1:6{,}3 \qquad \frac{4}{50} = 1:12$$

a prima doppia della seconda, ma avremo anche

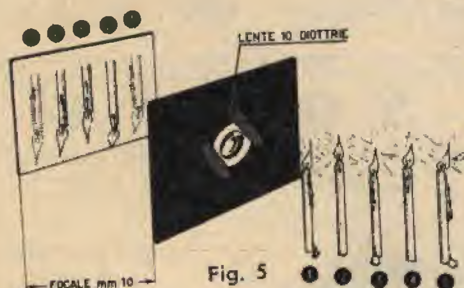


Fig. 5

che con la seconda lunghezza focale di 50 cm. la medesima profondità di campo si avrà solo a fuoco 1 : 12 dove nella prima si conseguirà già alla luminosità 1 : 6,3.

Sulle macchine fotografiche dove nella scala dei diaframmi il rapporto è eliminato e la cifra del denominatore indica il diaframma, avremo che:

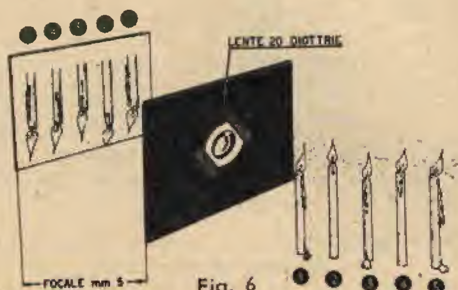


Fig. 6

maggiore è il numero in senso assoluto, minore è la luminosità. Infatti nelle macchine avremo F 8 o F 16 per F $\frac{1}{8}$ o F $\frac{1}{16}$ e la prima frazione è doppia della seconda (figg. 4 - 5 - 6).

G. Franco Fontana

QUESTIONARIO

1) Quale è la distanza focale di una lente che proietta l'immagine di un oggetto all'infinito su uno schermo posto alla distanza di cm. 20?

2) Se la distanza X1 fra una lente ed un oggetto risulta di cm. 100 e la distanza X fra una lente ed il piano sul quale è proiettata nitida la immagine dell'oggetto è di cm. 25, quale sarà la lunghezza focale della lente?

3) Cos'è il diaframma?

a) il potere in diottrie della lente?
b) la tolleranza nella messa fuoco?
c) l'apertura utile della lente?

4) Definite la profondità di campo.

5) A parità di lunghezza focale la profondità di campo aumenta o diminuisce chiudendo il diaframma?

6) L'ingrandimento di un obiettivo è direttamente proporzionale alla:

a) distanza iperfocale?
b) lunghezza focale?
c) profondità di campo?

7) Il diaframma è:

a) il diametro della lente o obiettivo in senso assoluto?
b) la lunghezza focale della lente divisa per il diametro utile della stessa?
c) il diametro utile della lente diviso per la lunghezza focale?

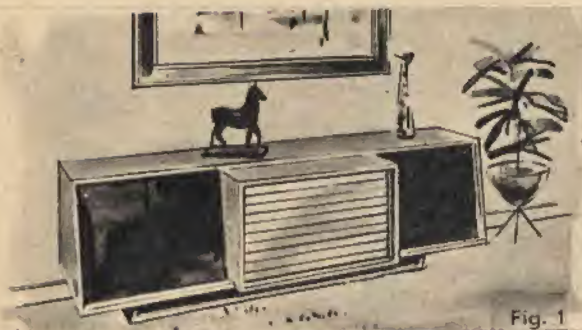
8) Il diaframma applicato ad una lente od obiettivo di lunghezza focale cm. 18 risulta di 4 centimetri. Trovare la luminosità o diaframma della lente.

9) Di seguito vengono indicate alcune aperture di diaframma. Riordinarle per ordine crescente:
F 2,8 - F 22 - F 8 - F 3,5 - F 6,3 - F 12

COME NASCONDERE

gli antiestetici elementi del termo

FUNZIONALITÀ NELL'ARREDAMENTO


Fig. 1

A più riprese prendemmo in esame il modo di coprire gli antiestetici elementi di un termosifone suggerendo soluzioni generiche.

Oggi però — per specifica richiesta di un lettore — cercheremo di risolvere il quesito postoci con quella proprietà richiesta da quanti intendano arredare la propria casa con originalità funzionale.

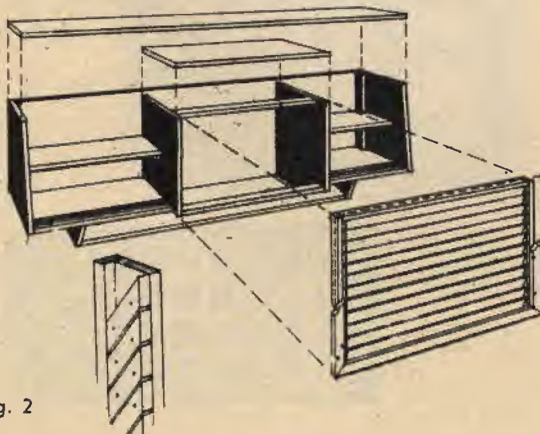
Il lettore cui si accennava ci prega di studiare il sistema di nascondere alla vista elementi di termosifoni piazzati nel bel mezzo di una parete intera e che gli impediscono — ammettendo onestamente la sua incapacità a trovare soluzione al problema — di crearsi quel salotto-studio cui tanto aspira.

Messici di buona lena a far funzionare le meningi, giungemmo a due soluzioni, l'ultima delle quali ne ammette una terza, qualora si sia costretti a spostare il problema su una parete che preveda una finestra.

Ovviamente non si sarà in grado di fornire le dimensioni di massima dei mobili che insieme esamineremo, tenuto conto della diversa estensione delle pareti da considerare caso per caso, per cui ogni lettore si servirà dell'idea suggerita quale spunto da adattare di volta in volta.

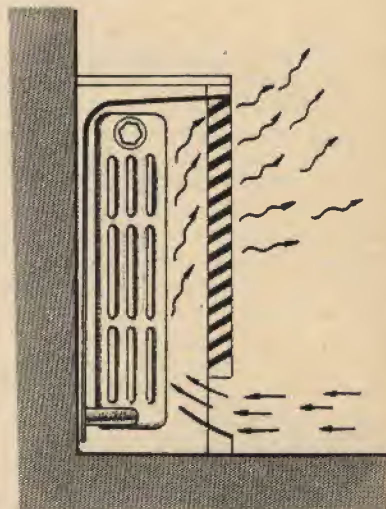
Iª SOLUZIONE

Il mobile che appare a figura 1 unisce estetica a razionalità. Di costruzione semplice, esso consta di un corpo centrale che avanza sui due laterali inclinati. Il corpo centrale presenta un vano utile al contenimento degli elementi di termosifone (fig. 2) ed un pannello a griglia (di cui si forniscono gli elementi costruttivi a particolare) ne ricopre l'imbocco. Una cornicetta semplice, formata da regoli a sezione rettangolare, verrà sistemata a copertura dell'incasso fra corpo centrale e pannello a griglia.


Fig. 2

Sulla schiena del vano verrà sistemato un lamierino fungente da deflettore, mentre inferiormente è prevista la presa d'aria per una regolare circolazione dell'aria stessa (fig. 3).

I due elementi laterali, come detto inclinati anteriormente, presentano il vano interno diviso in due scomparti per l'interposizione di un ripiano che poggia lateralmente su due regoli.


Fig. 3

Ante scorrevoli su rotaiette ne coprono l'imbocco.

Per la costruzione dei piani superiori, dei fianchi, dei ripiani, del piano di fondo e del piede utilizzeremo compensato dello spessore di mm. 20; per lo schienale compensato dello spessore di mm. 5-6; per le ante compensato dello spessore di mm. 5 (le ante scorrevoli potranno essere previste pure in opaline nera).

Alla ricerca di un contrasto estetico risulteranno verniciate in nero, mentre il mobile in chiaro, laccato o lucidato.

IIª SOLUZIONE

La soluzione di cui a figura 4 considera un mobile di tipica ispirazione esotica, che copre per intero l'altezza della parete. Il corpo centrale consta di un vano inferiore utile al contenimento degli elementi di termosifone, con lamierino deflettore e



Fig. 4

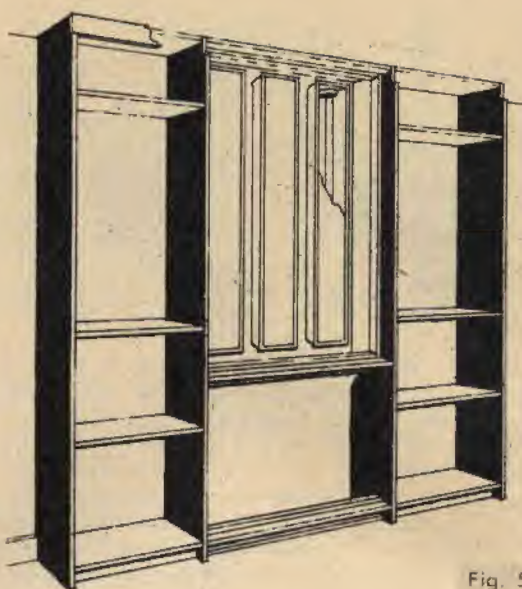


Fig. 5

presa d'aria. Il pannello che occlude il vano consta di una cornicetta in regoli di sezione rettangolare, nei tratti superiori della quale vengono praticati fori atti al passaggio di canne d'ottone, o di tondini in legno, o ancora di canne di bambù, che formano una graticciata a elementi paralleli, fra i quali verranno intercalate striscie di stoffa per altoparlante, fissate alle estremità sui montanti della cornicetta mediante chiodi da tappezziere.

Nel vano superiore trovano allogamento tre lampade fluorescenti disposte verticalmente e protette da schermo in vetro smerigliato, al fine di conseguire perfetta miscelazione della luce (fig. 5). Il vano è occultato mediante un pannello in materiale plastico trasparente, o in vetro smerigliato, sul quale si riporterà un'immagine di paesi orientali.

Il pannello viene montato fra una cornicetta di battuta e una seconda — esterna — di tenuta.

I due elementi laterali del mobile godranno di vari riparti, nei quali troveranno sistemazione ceramiche, libri, ecc.

Per la costruzione del mobile verrà impiegato compensato dello spessore di mm. 20; lo schienale risulterà in faesite o compensato dello spessore di mm. 5-6.

IIIª SOLUZIONE

Come detto, tale soluzione nasce spontanea qualora la parete sulla quale si addossa il mobile presenti il vano di una finestra.

Il vano centrale superiore del mobile, occultato nel caso precedente dal pannello figurativo, risulterà in tal caso passante ed il suo perimetro incornicerà il vano della finestra (fig. 6).

Il pannello inferiore, considerato il pericolo di ginocchiate da parte di chi si sporga all'esterno, prevederà l'utilizzo di una reticella in ottone o di una lamiera forata in luogo dell'intreccio di striscie di tela (fig. 7).

Per i due elementi laterali si considereranno due soli riparti, sì da consentire la sistemazione nei vani superiori di particolari tavole decorative.

Nell'eventualità di traduzione pratica della 3ª soluzione, potremo non considerare lo schienale per i due elementi laterali.



Fig. 6

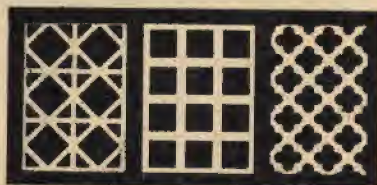


Fig. 7



Consulenza

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 * Per gli abbonati L. 50 * Per lo schema elettrico di un radioricevitore L. 300.

Signor GUIDO DA PAOLI, Pescia (Pistoia) - Ha costruito il ricevitore SUPER-REFLEX preso in esame sul n. 2-'59 di SISTEMA PRATICO e ci da atto della sua soddisfazione per i risultati raggiunti. Afferma infatti di essere riuscito, in pieno giorno, a sintonizzare emittenti estere. L'unico neo del ricevitore quello che, all'avvicinarsi della mano al condensatore variabile, si abbia — da parte del ricevitore — tendenza all'instabilità.

Chiede se per aumentare la potenza a 300 mW risulti preferibile ricorrere ad un push-pull o ad un transistore di media potenza.

L'effetto capacitivo della mano potrebbe esser dovuto a collegamento errato del condensatore variabile CV1. Il fenomeno si verifica specialmente quando le lamine fisse del condensatore variabile risultano collegate a massa. Si assicuri pertanto che a massa siano collegate invece le lamine mobili, cioè quelle che fanno capo al perno di comando. Detto perno poi dovrà risultare provvisto di manopola. In certi casi può rendersi utile il ricorso ad una prolunga in materiale isolante.

Delle due soluzioni prospettate riteniamo migliore quella che considera la messa in opera del push-pull finale. La spesa risulterà superiore, però il rendimento aumenterà considerevolmente.

Signor SERGIO ROSSO, Novara - Chiede gli si precisi, a proposito dell'amplificatore bicanale preso in esame sul n. 1-'57 di SISTEMA PRATICO, il valore di C16, mancante dall'elenco componenti.

C16 risulta un condensatore a carta della capacità di 10000 pF.

Signor ALBERTO DI BENE, Lucca - Ci prega di pubblicare, relativamente al ricevitore portatile a 3 transistori preso in considerazione sul n. 11-'58 di SISTEMA PRATICO, una modifica intesa ad aumentare la potenza sonora del medesimo. Più esattamente, il signor DI BENE, vorrebbe usare un push-pull di 2N255.

La cosa non risulta impossibile; comunque la parte bassa frequenza del ricevitore, attualmente costituita da TR2 e TR3, dovrà risultare di ben 6 transistori. A titolo informativo, la parte bassa frequenza dovrebbe risultare tal quale come l'amplificatore bassa frequenza preso in esame sul n. 1-'59, pag. 16 di SISTEMA PRATICO, il che renderebbe oltremodo complesso il circuito.

Le 300 lire inviate restano a Sua disposizione.

Signor EDOARDO SCALA, Trieste - Ci scrisse già per il passato a proposito di un cercametalli e noi regolarmente rispondemmo. Senonchè regolarmente le missive ci ritornarono. Nel caso il signor SCALA, ammesso che così si chiami, intenda ricevere risposta ci usi la compiacenza di inviare l'indirizzo esatto e di scrivere chiaramente.

Signor MARCELLO TESTI, Firenze - Ci ha chiesto lo schema di un ricevitore a circuito riflesso, schema che ci preoccupammo di inviargli sollecitamente. Però la lettera ci ritorna respinta. Attendiamo notizie.

Signor GIULIANO NOVELLO, Milano - Ci invia un elenco di valvole in suo possesso richiedendoci lo schema di una stazione vera e propria, per radioamatore, che in realtà però dovrebbe risultare di tipo economicissimo.

Per costruire un stazione « vera e propria » occorre altro! Massimo, massimo potrà realizzare un ricetrasmettitore per la banda dei 40 metri di potenza ridotta, per piccoli collegamenti (5-10 chilometri). La realizzazione non presenta eccessive difficoltà; comunque si dovrà usare una certa cura, specie per quanto riguarda la disposizione dei componenti. Evitare in ogni caso collegamenti lunghi e sistemare le bobine L1 ed L2 in maniera che i loro assi non risultino paralleli. Possibilmente i medesimi dovranno formare un angolo di 90°. Buona cosa schermare tutta la parte relativa a V4 e cioè quella che appare nella parte inferiore dello schema riportato. Per detta schermatura si potrà mettere in opera lamierino in alluminio.

Mediante il commutatore S1-S2-S3-S4-S5-S6, sarà possibile porre alternativamente il complesso in « ricezione » o in « trasmissione ». Col commutatore S1-S2-S3-S4-S5-S6 in posizione R, il complesso viene a trovarsi in ricezione, in posizione T in trasmissione. Per il collegamento di tale commutatore si consigliano collegamenti molto brevi, almeno nel caso delle sezioni S3 ed S4; per cui, al fine di soddisfare detta condizione, si consiglia la sistemazione del commutatore in posizione adeguata.

In trasmissione, la valvola V1 funziona quale oscillatrice A.F. e V2 quale finale A.F.; V4 ed il circuito relativo, da amplificatrice del segnale proveniente dal microfono, modulando di griglia-schermo lo stadio finale A.F.

In posizione di ricezione vien tolta la tensione anodica alle valvole V1 e V2, mentre V4 funziona, con la prima sezione, come rivelatrice in reazione e con la seconda sezione quale amplificatrice bassa frequenza. La ricezione avverrà in cuffia.

L'antenna serve sia per la ricezione che per la trasmissione. Essa risulta del tipo a presa calcolata e sarà possibile realizzarla in treccia di rame o in filo a conduttore unico, sempre in rame, con diametro di circa mm. 1,5. Per la gamma dei 40 metri, gamma per cui è previsto il funzionamento del ricetrasmettitore, la lunghezza del conduttore dovrà risultare pari a metri 20; il punto d'attacco della discesa disterà da un estremo di metri 8,20. Gli estremi del tratto rettilineo costituente l'antenna, dovranno risultare isolati dai muri e comunque da eventuali sostegni.

Per la messa a punto si porrà il complesso in trasmissione, togliendo la valvola V2, in prossimità di un ricevitore sintonizzato sugli 82 metri circa. Se il ricevitore non dispone della banda degli 80 metri, si sintonizzerà sulla lunghezza d'onda di metri 41. Quindi si agisce sul variabile C1, fino a che si oda nel ricevitore il soffio della portante. Oltre al soffio della frequenza fondamentale, saranno udibili pure soffi dovuti ad emissioni secondarie, i quali soffi però avranno minore intensità. E' ovvio che si cercherà di sintonizzare il soffio di maggior potenza, dovuto appunto alla fondamentale. Non riuscendo ad accordare l'oscillatore sulla frequenza stabilita, si regolerà il compensatore C2 in maniera da consentire a C1 di operare su detta frequenza. Dopo di chè si innesti nello zoccolo la V2 e si agisca su C8 fintanto il milliamperometro indichi la minima corrente assorbita. In ogni caso non si tenga mai lo stadio finale disaccordato. Più precisamente, il milliamperometro non dovrà mai indicare assorbimenti superiori a 50 mA, pena l'esaurimento della valvola V2.

Si inserisce l'antenna e si accorda nuovamente lo stadio finale con piccole variazioni di C8, fino ad avere il minimo assorbimento. A titolo informativo preci-

siamo che l'accordo si manifesta con una brusca riduzione della corrente assorbita. Se — ad esempio — si consegue con C8 quasi completamente chiuso, si dovrà provvedere ad aumentare il numero delle spire componenti L2; mentre se l'accordo si conseguirà a variabile completamente aperto, il numero di spire dovrà essere ridotto. Tutto ciò al fine di poter sintonizzare il trasmettitore sulla lunghezza d'onda di metri 41 con variabile a circa metà corsa. Per una più esatta regolazione dello stadio finale è possibile impiegare, in sostituzione di C8, un condensatore variabile della capacità di 50 pF ponendo in parallelo al medesimo un compensatore della capacità di 50 pF.

Per la messa a punto della parte ricevente si opererà come di seguito indicato: si pone il complesso in ricezione e si ruota la manopola di C16 fino a quando non si oda in cuffia il fischio della reazione. Se ciò non avviene si provvederà ad invertire i collegamenti ai terminali di L3. Se anche l'inversione non conducesse a sentire in cuffia alcun fischio, aumenteremo il numero di spire di L3. Quando si è certi che il ricevitore entra in reazione, si agirà su C14, fino a sintonizzare alcune emittenti. Per confronto, con un ricevitore supereterodina, ci si potrà accertare della lunghezza d'onda sulla quale trasmettono le emittenti ricevute e di riflesso del campo d'azione della parte ricevente. Se tale campo d'azione risultasse spostato sotto i 41 metri, aumenteremo il numero di spire di L4, mentre se risultasse sopra i 41 metri, il numero di spire verrà ridotto.

COMPONENTI

RESISTENZE. — R1 = 50 kiloohm; R2 = 50 kiloohm; R3 = 10 kiloohm 1 watt; R4 = 5 kiloohm 2 watt; R5 = 630 ohm 3 watt; R6 = 2 megaohm; R7 = 0,1 megaohm; R8 = 1000 ohm; R9 = 10 kiloohm 1 watt; R10 = 0,5 megaohm potenziometro.

CONDENSATORI. — C1 = 50 pF variabile; C2 = 50 pF compensatore; C3 = 100 pF a mica; C4 = 50 pF a mica; C5 = 1000 pF a carta; C6 = 50 pF a mica; C7 = 1000 pF a carta; C8 = 100 pF variabile (vedi testo); C9 = 1000 pF a carta; C10 = 500 pF a mica; C11 = 32 mF elettrolitico 350 VL; C12 = 32 mF elettrolitico 350 VL; C13 = 10.000 pF a carta; C14 = 100 pF variabile; C15 = 100 pF a mica; C16 = 100 pF variabile; C17 = 50 mF elettrolitico catodico 25 VL; C18 = 10.000 pF a carta; C19 = 2000 pF a carta.

BOBINE. — L1 = 30 spire affiancate in filo di rame ricoperto in cotone diametro mm. 1, presa per il catodo alla 20a spira, diametro avvolgimento cm. 4, supporto in cartone bachelizzato o in ceramica.

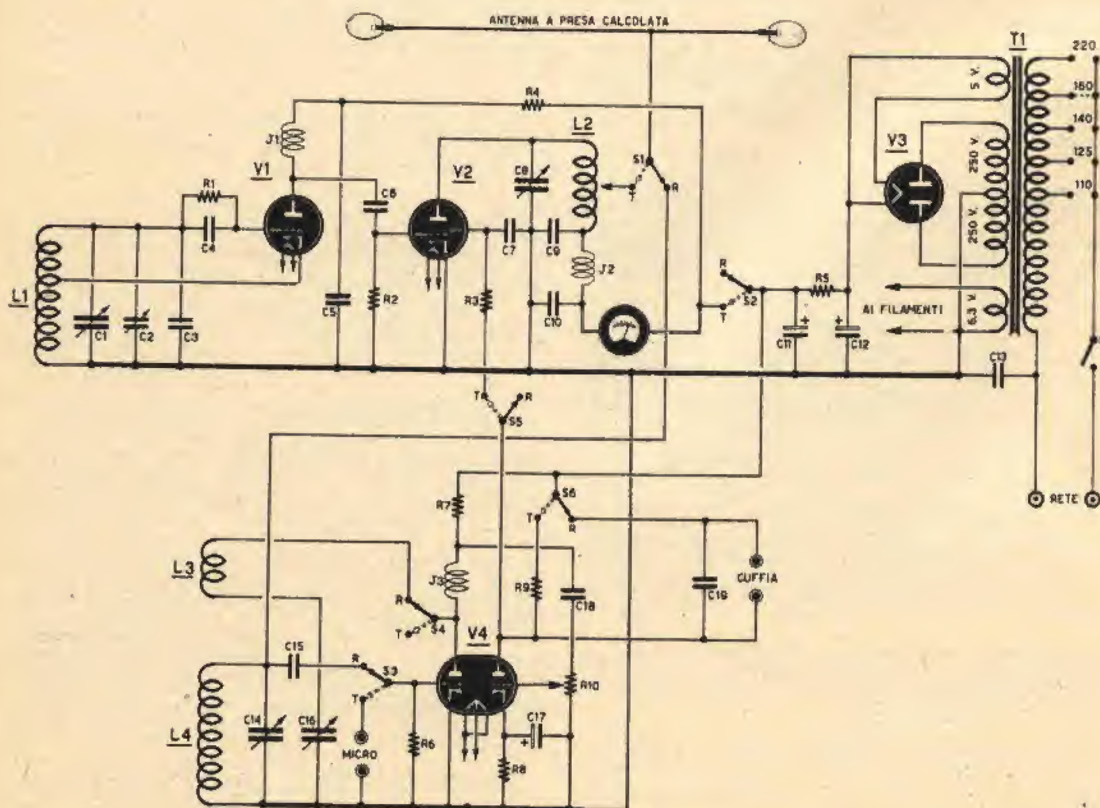
L2 = 14 spire spaziate in filo di rame nudo diametro mm. 1,5, presa al centro, diametro avvolgimento cm. 4, lunghezza avvolgimento cm. 4, supporto in cartone bachelizzato o in ceramica.

L3 = 10 spire affiancate in filo di rame smaltato diametro mm. 0,5, avvolte sul medesimo supporto di L4 ad una distanza di circa mm. 5.

L4 = 25 spire affiancate in filo di rame smaltato diametro mm. 0,5, avvolte su supporto diametro cm. 2 in cartone bachelizzato.

VARIE. — S1-S2-S3-S4-S5-S6 = commutatore 6 vie 2 posizioni; S7 = interruttore; J1 = impedenza Geloso n. 557; J2 = impedenza Geloso n. 555; J3 = impedenza Geloso n. 557; milliamperometro 100 mA fondo scala.

VALVOLE. — V1 = 6J5; V2 = 6V6 (oppure 6AQ5 - 6L6 - EL3 - EL41); V3 = 5Y3; V4 = 12AU7 (oppure 6SL7 - ECC82).



Piccoli annunci



Norme per le inserzioni

— Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra Lettori): L. 15 a parola + 7% I.G.E. e Tassa Pubb.

— Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte produttrici, Rappresentanze, ecc.): L. 20 a parola + 7% I. G. E. e Tassa Pubblicitaria.

Grandioso assortimento per modellisti - Listini L. 150 - NOVIMODEL - VITERBO.

ACQUISTO ricevitore UKW completo efficiente: offerte a: Nicolai Giuseppe - Via Monterotondo, 4 - PADOVA.

VENDO Cassetta Canna pesca lancio finissima (5 pezzi) trasformabile da fondo a mosca, attrezzatura completa e mulinello L. 7000 - Attrezzature sportive MARINI - Via Cavour, 19 - PISTOIA.

OCCASIONISSIMA! Svendiamo materiale radio e modellistico ottimo stato, prezzi irrisori. Chiedere catalogo unendo franco-risposta. Affrettatevi! - Ribaldi Bruno - Viale Giotto, 3 e Lisandrelli Paolo - Via Annia Faustina, 9 - ROMA.

OCCASIONE! Vendo L. 2000 due valvole subminiatura PHILIPS DL67 seminuove - Grueff Gabriele - Framauro, 6A - LIDO-VENEZIA.

VENDESI pacco materiale per la costruzione di una portatile: a 5 transistor + 2 diodi L. 20.000; a 3 transistor + 2 diodi L. 15.000 - Guarracino Pasquale - Via Domenico Fontana, 39 - NAPOLI.

VENDO amplificatore nuovo 15 watt d'uscita, presa fono e presa microfono L. 15.000.
VENDO trapano elettrico funzionante 1/4 PH L. 9000.
VENDO Corso Radio Elettra: 8 lezioni matematiche; 20 riparazioni; 18 commerciali; 39 teoriche; 8 preliminari, più 20 fascicoli della Scuola Politecnica Italiana L. 8000. - D'Ambrosio Angelo - Via Acate, 51 - Nuova Costruzione - BAGNOLI (Napoli).

CINEPRESA 16 millimetri Paillard come nuova, torretta portaobbiettivi tre posti munita obbiettivo Kern Switar 1 : 1,4 et teleobbiettivo Kern Yvar 1 : 3,5 mirino otto focali et mirino Reflex per messa a fuoco diretta, borsa cuoio Paillard originale, valore listino di tutto oltre trecentocinquantamila. VENDEREI OPPURE CAMBIEREI con registratore magnetico di classe più cinepresa otto millimetri di marca et relativo proiettore muto - Santarlasci - Via Garibaldi, 27 - SIENA.

VENDO selezionatore elettronico di Guasti montato con materiale nuovo, 5 valvole, pubblicato sul n. 1/'58 di « Sistema Pratico » a L. 9000 più spese postali. Scrivere a: Crespi Paolo - Via Celio, 3 - CERIANA (Imperia).

VENDO: Altoparlante 8 cm. diametro; Trasformatore uscita 1 watt; Auricolare per sordi miniatura; Variabili mica 250-500 pF e variabili aria 500 pF; Potenziometro 5 Kohm; 2 transistori OC.70 e 1 transistore OC.45. Scrivere a: Cerutti Francesco - Via Umberto I, n. 25 - VOLPIANO (Torino).

OCCASIONE! Vendesi transistors e materiale per transistors a prezzi eccezionali (OC.71 L. 1350, ecc.). Richiedere informazioni a mezzo posta a: Cerruti G. P. - Via Spotorno, 7/B - TORINO.

SAROLDI - SAVONA - Via Milano - Tutti gli accessori per radio-televisione-transistor. Sconti speciali agli Abbonati e Lettori.

Vendo o cambio altro materiale: valvole 6AF4 - 12AT7 - 6X5 - Complesso Alta Frequenza già montato più tutti rimanenti componenti « Radio Esploratore » « Sistema Pratico »; tutto nuovissimo - Ferraro - Via Michele Coppino, 148 - TORINO - Tel. 293.516.

OCCASIONI! Vendo Corso Radio Elettra, provavalvole, oscillatore, tester, attrezzatura, L. 25.000 - Telescopio 100 ingrandimenti L. 2000 - Blocco transistors: due OC.45, due OC.71, un OA85, L. 5200. - Bertino - Via Guala, 5/4 - TORINO.

VENDO o cambio radio tascabile « Transalfa » nuovo per L. 4000, oppure con motorini Diesel in buone condizioni - Perli Luciano - Ponte Gardena, 10 - BOLZANO.

PRINCIPIANTI! MEDI COLLEZIONISTI! Dietro semplice richiesta invio francobolli mondiali a scelta. Sconto 20 % sul catalogo Yvert. Scrivere a: Bocca Paolo - Via 7 Dormienti, 8 - VIGEVANO (Pavia).

VENDO ricevitore professionale R. 107 (15-200 metri) - 35.000 - Vavassori Germano - Via Fantoni, 34 - BERGAMO.

FONOVALIGIA Lesa/MT4 - L. 11.000 - Dubolino - Via Rovereto, 13 - VERONA.

ECCEZIONALISSIMA! PREZZI IMBATTIBILI! Radio tascabili supereterodina a 6 transistors + 2 diodi, completi di batteria della durata di oltre 400 ore: dimensioni mm. 130 x 80 x 35, ricezione anche in automobile ed in qualsiasi località con perfetta sensibilità sull'intera gamma onde medie, potenza d'uscita superiore a quella di un normale ricevitore portatile a 4 valvole. Garanzia 2 anni, durata praticamente illimitata, prezzo L. 23.000; scatola di montaggio L. 20.000. Per richieste inviare l'importo anticipato a mezzo vaglia a: Bertini Gabriele - Via Castello - CASTELNUOVO (Verona).

ECCEZIONALE! G20/19 « V » sigillati compreso accessori 7600 (valore 9300) - Motori seminuovi: Marelli asincroni 100 Watt 2650-6500; a collettore 180-300 watt L. 2550-3260-4800; inglese meccano 20 volt 1150 - Delucidazioni unire franco-risposta - Prugno Ferdinando - Via Donati, 25 - TORINO.

!!!!! MICROSCOPI nuovi controllati: tipo A 800 ingr. 3 obbiettivi e 2 oculari incorporati per 150-200-300-400-600-800 X (Sistema brevettato) - L. 18.000 - tipo B 300 ingr. 3 obbiettivi incorporati per 100-200-300 X - L. 8500 - Tutti gli strumenti sono muniti di custodia in legno. Per informazioni scrivere a: Vicentini Ugo - POVO (Trento).

CAMBIO giradischi 3 velocità, amplificatore alta fedeltà, 15 dischi, tutto come nuovo, con registratore usato o altro materiale - Piccirilli Luigi - S. MARIA IMBARO (Chieti).

VENDO giradischi Lesa 3 velocità L. 900 - Radio « Emerson » usata L. 8000 - Schema di una supereterodina inglese « Teletron » a 6 transistors, completo di ferroxcube avvolto, media frequenza e trasformatori originali nuovissimi, L. 10.000 - Locomotiva Tleischmann HO (Mogul) n. 1355, L. 7000 nuovissima - Guberti Federico - Via Porta Gaza, 8 - RAVENNA.

NUOVI calcoli, moderne macchine elettroniche e una vecchia industria ottica tedesca, hanno creato il nuovo binoccolo prismatico 8 x 30 ABOFLEX del Dr.

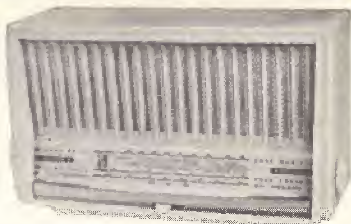
L. S. Borghi - Via Volturno, 7 - BOLOGNA - Prezzo L. 40.000. Per i Lettori di « Sistema Pratico », che invieranno ritagliato il presente annuncio, completo di astuccio originale tedesco L. 22.000 più spese di spedizione.

OCCASIONE! Giradischi tedesco Braun come nuovo, 3 velocità, peso del braccio 8 gr., testina con due punte di zaffiro, regolazione dei toni, elegante zoccolo, con cinque dischi, vendo L. 9600 - Lanterno Mario - Via Botticelli, 18 - MILANO.

OCCASIONE! Vendo giradischi Lesa 4 v., nuovi, ultimo modello, motore a 4 poli: rivelatore con riproduzione delle frequenze da 30 Herz a 16.000 lineari, alta fedeltà: prezzo L. 14.000 comprese spese di spedizione. Vaglia a I. Perissutti - 51 FORNI DI SOPRA (Udine).

VENDO supereterodina Phonola mod. 547, efficiente, mancante del trasformatore di alimentazione, L. 4.500, fotografica Kodak formato 8 x 14, obbiettivo Zeiss Tessar, custodia cuoio, L. 4.000, piccolo binocolo prismatico Mirakel, L. 4.000. Andrea Disertori - via Fiori Oscuri, 7 - MILANO - Tel. 80.19.31.

VENDO ricevitore Mon-Ami apparso sul n. 7-58 di Sistema Pratico a L. 5.000 (cinquemila) o cambio con microtrasmittente funzionante onde medie. Scrivere a: Walter Ribolli - S. STEFANO (Varese).



RICEVITORE A MODULAZIONE DI FREQUENZA Mod. ES 58
E' un ricevitore di qualità, sia sulle gamme corte e medie a modulazione di ampiezza, sia sulla gamma a modulazione di frequenza che, all'**alta fedeltà di riproduzione,** unisce la più assoluta assenza di disturbi - **6 valvole, due altoparlanti, presa fonografica** e **antenna FM** incorporata nel mobile - Alimentazione a corrente alternata su tutte le reti fra 110 e 220 Volt - Consumo 55 Watt - Il mobile, in plastica bicolore, ha una linea raffinata e moderna - Dimensioni: cm. 32 x 19,5 x 13,5 - Peso: Kg. 3,200.

Prezzo L. 24.000



RADIORICEVITORE Mod. AZ 101
Supereterodina a **5 valvole** per onde **corte e medie** - **Presa fono** - Alimentazione a corrente alternata commutabile per tutte le reti - Elegante mobile in plastica - Dimensioni: cm. 25 x 10 x 14 - Peso: Kg. 2,200.

Prezzo L. 12.000



RADIORICEVITORE RC 58
Supereterodina a **5 valvole** per onde **medie e corte** - **Attacco fonografico** - Cambio tensioni per l'alimentazione su tutte le reti a corrente alternata - Buona qualità di riproduzione Mobile in plastica nelle dimensioni di 24,5 x 15,5 x 12,5 cm. Peso Kg. 2,200.

Prezzo L. 12.000



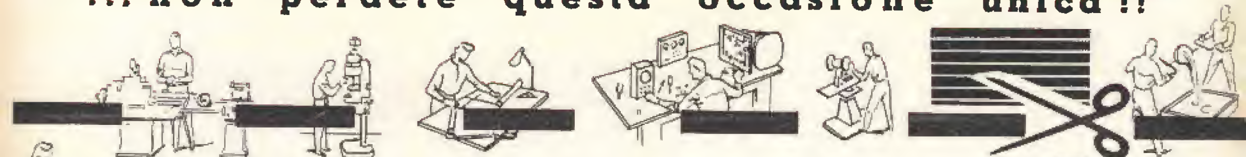
RICEVITORE PORTATILE Mod. PERSONAL
Riceve con buona sensibilità la gamma onde medie - Può essere alimentato a **batterie** (due pile da 1,5 e 67,5 Volt), oppure dalla rete su tutte le tensioni a **corrente alternata** fra 110 e 220 Volt - Mobiletto e custodia in materiale plastico di fine eleganza - Dimensioni: cm. 21 x 15 x 5 - Peso: Kg. 1,750.

Prezzo L. 19.000

Edizione a sola batteria.

Prezzo L. 14.000

... non perdete questa occasione unica !!



NON AFFRANCARE

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Uff' P. di Roma A. D. Autor. Dir. Prov. P.P.T.T. di Roma n. 60811 del 10-1-53

Ritagliate e spedite questa cartolina indicando sul retro i libri desiderati: migliaia di accuratissimi disegni in maneggevoli libri, fanno « VEDERE « le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica

MITTENTE

Cognome ....

Nome ....

Via ....

Città ....

Provincia ....

Spett.

EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

V. REGINA MARGHERITA 294/

Roma



23 ore per vivere normalmente 1 per imparare cose nuove e vivere meglio

Scegliete dalla Serie

FUMETTI TECNICI

il volume più adatto a VOI



Spett. **EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**
Viale Regina Margherita, 294 ROMA

Vogliate inviarmi contrassegno i seguenti volumi novità:

...... : X6 - Provavalvole - Capacimetro L. 850
...... : Z - Impianti elettr. ind. L. 950
...... : Z2 - Macchine elettriche L. 750
...... : Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze L. 2400
...... : W1 - Meccanico Radio TV L. 750
...... : W2 - Montaggi sperimentali Radio - T.V. L. 850
...... : W3 - Oscillografo 1° L. 850
...... : W4 - Oscillografo 2° L. 650
...... : W5 - Televisori 17" e 21" Parte Prima L. 900
...... : W6 - Televisori 17" e 21" Parte Seconda L. 700
...... : W7 - Televisori 17" e 21" Parte Terza L 750
...... : W8 - Funzionamento ed uso dello Oscillografo L. 650
...... : W9 - Radiotecnica per il tecnico TV L. 1800

...... : N - Trapanatore L. 700
...... : O - Affilatore L. 650
...... : P - Giuntista e guardafili L. 950
...... : P1 - Elettrauto L. 950
...... : Q - Radiomeccanico L. 750
...... : R - Radioriparatore L. 800
...... : S - Apparecchi 1,2,3 tubi L. 750
...... : S2 - Supereterodina L. 850
...... : S3 - Radio ricetrasmittente L. 750
...... : S4 - Radiomontaggi L. 700
...... : S5 - Radioricevitore F.M. L. 650
...... : T - Elettrodomestici L. 950
...... : U - Impianti d'illuminaz. L. 950
...... : U2 - Impianti tubi al neon campanelli, orologi elettrici L. 950
...... : V - Linee aeree e in cavo per trasporto energia L. 850
...... : X1 - Provavalvole L. 700
...... : X2 - Trasform. di aliment. L. 600
...... : X3 - Oscillatore mod. L. 900
...... : X4 - Voltmetro elettron. L. 600
...... : X5 - Oscillatore Modulato FM/TV L. 800

...... : A1 - Meccanica L. 750
...... : A2 - Termologia L. 450
...... : A3 - Ottica e acustica L. 600
...... : A4 - Elettricità e magnet. L. 650
...... : A5 - Chimica Generale L. 950
...... : A6 - Chimica Inorganica L. 950
...... : A7 - Elettrotecnica figur. L. 650
...... : A8 - Regolo calcolatore L. 750
...... : B - Carpentiere L. 600
...... : C - Muratore L. 900
...... : D - Ferraiolo L. 700
...... : E - Apprend. aggiustatore L. 950
...... : F - Aggiustatore meccan. L. 950
...... : G - Strumenti di misura per meccanici L. 600
...... : G1 - Motorista L. 750
...... : H - Fucinatore L. 750
...... : I - Fonditore L. 750
...... : K1 - Fotoromanzo L..750
...... : K2 - Falegname apprend. L. 900
...... : K3 - Ebanista L. 950
...... : K4 - Rilegatore L. 950
...... : L - Fresatore L. 850
...... : M - Tornitore L. 750

Mettete il vostro indirizzo sul retro della cartolina